

LAPORAN LATIHAN ILMIAH TAHUN AKHIR
WXES 3182

Perpustakaan SKTM

**PERLAKSANAAN SATU ALATAN PEMBACA
BAHASA MELAYU BERDASARKAN
PERBENDAHARAAN KATA TAK TERSEKAT**

Disediakan oleh :

**JARINA MUHAMAD ISMAIL
WEK 990125**

Penyelia :

**PROF RAJA NOOR AINON
ZABARIAH RAJA ZAINAL ABIDIN**

Laporan Latihan Ilmiah ini Diserahkan Kepada
Fakulti Sains Komputer Dan Teknologi Maklumat
Universiti Malaya, Kuala Lumpur

Bagi memenuhi sebahagian daripada syarat
Penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Sains Komputer
Dengan Kepujian

September 2002

Oleh yang demikian, perisian alatan pembaca bahasa Melayu berdasarkan perbendaharaan kata tak tersekat dapat dibangunkan untuk menolong golongan ini menggunakan komputer untuk tujuan membaca dengan maksimum.

Pada amnya, pakej ini dibangunkan berdasarkan skedul pembangunan projek yang dirancang. Perisian yang dibangunkan ini terdiri daripada modul-modul, contohnya seperti modul File, modul Edit, modul Help dan sebagainya. Antara elemen- elemen yang digunakan untuk membangunkan perisian ini adalah Microsoft Visual Basic 6.0, Microsoft Access 2000, Microsoft Word, Gold Wave serta beberapa perisian yang terkini. Elemen yang sangat penting dalam perisian ini adalah sistem bunyi dan oleh itu, perisian penyunting audio Goldwave digunakan.

Tambahan pula, saya telah memilih metodologi RAD (Rapid Application Development) untuk menghasilkan projek ini. Metodologi ini dipilih kerana ia menyokong prototaip yang sesuai bagi sistem yang dibangunkan. Prototaip dikatakan amat sesuai kerana perubahan dapat dilakukan pada sistem sekiranya terdapat sebarang ketidakpuashatian pengguna.

Semasa menjalankan projek ini, saya dapat menimba banyak pengalaman dan ia dapat memantapkan pengetahuan yang amat bermakna bagi saya. Diharapkan bahawa pengalaman seperti ini dapat membantu saya di alam pekerjaan dengan pelbagai cara untuk mengendalikan sesuatu projek.

PENGHARGAAN

Alhamdulillah dan bersyukur saya ke hadrat ilahi kerana dengan rahmat dan limpah kurniahnya, saya berjaya menyiapkan Latihan ilmiah ini dalam masa yang ditetapkan dan mengikut kehendaknya. Semangat saya terus meningkat bila berdepan dengan pelbagai cabaran dan dugaan untuk meneruskan projek ini.

Di sini saya ingin mengambil kesempatan untuk mengucapkan ribuan terima kasih kepada selaku penyelia Prof. Raja Noor Ainon Zabariah Raja Zainal Abidin. Beliau telah memberi sokongan dari segi mental dan juga bimbingan dan tunjuk ajar sepanjang pembangunan sistem ini. Di samping itu, saya turut mengucapkan ribuan terima kasih kepada En. Chiew Thiam Kian selaku moderator saya yang sudi meluangkan masa untuk menilai hasil kerja saya.

Tambahan pula, ribuan terima kasih diucapkan kepada rakan-rakan saya yang memberi sokongan moral dan membantu menyiapkan projek ini. Tidak lupa juga bagi kedua-dua ibu bapa saya yang memberi sokongan moral dan bantuan kewangan sepanjang menyiapkan hasil kerja saya.

Akhir sekali saya mengenang dan menghargai segala jasa baik daripada semua pihak yang membantu saya secara langsung dan tidak langsung. Kerjasama semua pihak untuk menjayakan projek saya tanpa sebarang gangguan dan kemusyikilan.

Sekian terima kasih.

Wassalam

SENARAI KANDUNGAN

PERKARA

Abstrak	I
Penghargaan	III
Kandungan	IV
Senarai Rajah	X
Senarai Jadual	XI

BAB 1 : PENGENALAN

1.1	Pendahuluan	1
1.1.1	Penggunaan Komputer di Kalangan Golongan Kurang Penglihatan	3
1.2	Motivasi Sistem	5
1.3	Objektif Sistem	6
1.4	Skop Sistem	7
1.5	Kepentingan Sistem	8
1.6	Skedul Pembangunan Sistem	9
1.7	Kandungan Laporan	11

BAB 2 : KAJIAN LITERASI

2.1	Tujuan	12
2.2	Kajian Literasi / Penyelidikan	13

2.2.1	Sumber Pengumpulan Maklumat	13
2.2.1.1	Perbincangan Dengan Penyelia	13
2.2.1.2	Enjin Carian (Search Engine)	14
2.2.1.3	Bilik Dokumen	14
2.2.1.4	Pengguna Sistem	15
2.2.1.5	Temuramah	15
2.2.1.6	Perpustakaan	16
2.3	Definasi dan Istilah Sistem	17
2.3.1	Definasi Golongan Cacat Penglihatan	17
2.3.1.1	Kategori Kekacatan Mata	19
2.3.2	Definasi Antaramuka Pengguna	21
2.4	Kajian Tentang Rekabentuk Teks Untuk Memenuhi Keperluan Golongan Yang Mempunyai Masalah Penglihatan	23
2.4.1	Jenis Tulisan (Typeface)	23
2.4.2	Jenis Saiz	24
2.4.3	Italik, Huruf Besar dan Jenis Pemberat	25
2.4.4	Penomboran	26
2.4.5	Ruang Interlinear	26
2.4.6	Panjang Baris dan Penghujung Baris	27
2.4.7	Penetapan Mod	27

2.4.8	Ruang Perkataan dan Perenggan	27
2.4.9	Pengkepala (Heading)	28
2.4.10	Rekabentuk dan Layout	29
2.5	Kajian Terhadap penukar Text – To – Speech	30
2.5.1	Pengenalan Terhadap Piawai Melayu (SM)	30
2.5.2	Metod Sintesis	30
2.5.3	Penukaraan Text – To – Speech	32
2.5.3.1	Prapemprosesan Teks	34
2.5.3.2	Transkripsi Grapheme – To – Phoneme	34
2.5.3.3	Undang – Undang Huruf ke Bunyi	35
2.6	Kajian Terhadap Perisian Sedia Ada	36
2.6.1	Perisian JAWS	36
2.6.2	Alat Bantu Membaca Bagi Golongan Kurang Penglihatan Dalam Teks Bahasa Melayu	36
2.6.2.1	Huraian Perisian	36
2.6.2.2	Kelebihan Sistem	37
2.6.2.3	Kukurangan Sistem	38

BAB 3	:	METODOLOGI	
3.1		Pengenalan	39
3.2		Objektif	39
3.3		Pendekatan Pembangunan	40
3.4		RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD)	41
3.4.1		Kebaikan Menggunakan RAD	46
3.4.2		Keburukan Menggunakan RAD	47
BAB 4	:	ANALISA SISTEM	
4.1		Definasi Analisa Sistem	48
4.2		Objektif Analisa Sistem	50
4.3		Analisa Masalah	51
4.3.1		Kajian Kes : Pelajar Yang Mengalami Kekacatan Mata	52
4.3.2		Temuramah : Pensyarah Fakulti Bahasa Dan Linguistik	54
4.3.3		Kajian Sitem Yang Sedia Ada	55
4.4		Analisa Keperluan	56
4.4.1		Keperluan Sistem	56
4.4.1.1		Keperluan Perkakasan	57
4.4.1.2		Keperluan Aplikasi	57
4.4.1.3		Pemilihan Aplikasi – Visual Basic 6.0	58
4.4.1.4		Pemilihan Aplikasi Audio – Soundforge	59

BAB 4	4.4.2 Analisis Keperluan	60
	4.4.2.1 Keperluan Fungsian	60
	4.4.2.2 Keperluan Bukan Fungsian	62
4.5	Analisa Keputusan	66
BAB 4	: REKABENTUK SISTEM	86
5.1	Pendahuluan	68
5.2	Rekabentuk Struktur	69
	5.2.1 Carta Berstruktur	69
5.3	Rekabentuk Antaramuka	72
	5.3.1 Skrin Antaramuka	74
	5.3.2 Carta Alir	78
5.4	Rekabentuk Text – To – Speech	80
	5.4.1 Kategori Syllable	80
	5.4.2 Algoritma bagi Dua Sukukata	81
	5.4.3 Algoritma Bagi Sebarang Sukukata	83
BAB 6	: PENGATURCARAAN	
	6.1 Pengenalan	85
	6.2 Dokumentasi	89
BAB 7	: PENGUJIAN	
	7.1 Pengenalan	90
	7.2 Strategi Pengujian	91

BAB 8 : PENILAIAN PROJEK

8.1 Pengenalan 94

8.2 Kelebihan Perlaksanaan Satu Alatan Pembaca Bahasa Melayu
Berdasarkan Perbendaharaan Kata Tak Tersekat 94

8.3 Kekangan Perlaksanaan Satu Alatan Pembaca Bahasa Melayu
Berdasarkan Perbendaharaan Kata Tak Tersekat 96

BAB 9 : KESIMPULAN 98

BAB 10 : RUJUKAN 99

BAB 11 : LAMPIRAN 100

SENARAI RAJAH

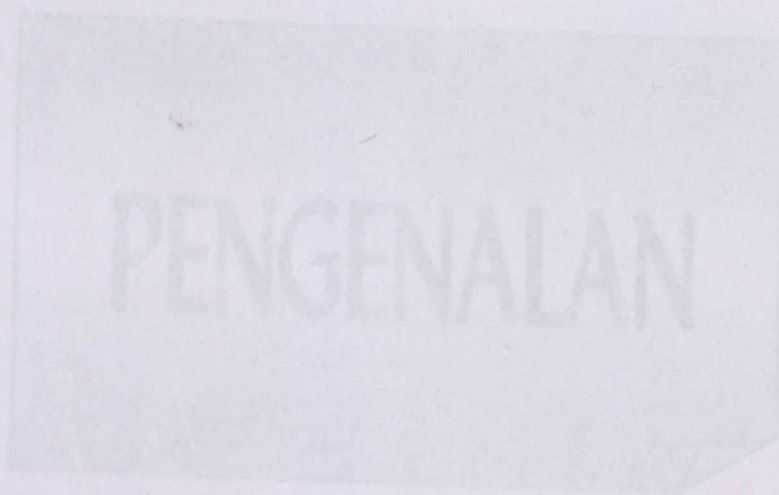
SENARAI JADUAL

Rajah 2.1	:	Interaksi antara pengguna dengan komputer	22
Rajah 2.2	:	Proses penukaran text-to-speech	33
Rajah 2.3	:	Antaramuka Peralatan Membaca Bagi Golongan Kurang Penglihatan	37
Rajah 3.1	:	Rapid Application Development	43
Rajah 4.1	:	Carta Analisis Tugas Berhirarki	67
Rajah 5.1	:	Hirarki Antaramuka	69
Rajah 5.2	:	Modul Fail	70
Rajah 5.3	:	Modul Sunting	70
Rajah 5.4	:	Modul Mengenai	71
Rajah 5.5	:	Rekabentuk menu utama	74
Rajah 5.6	:	Rekabentuk menu Fail	75
Rajah 5.7	:	Rekabentuk menu Sunting	76
Rajah 5.8	:	Rekabentuk menu Mengenai	77
Rajah 5.9	:	Carta Alir untuk capaian utama perisian	79

SENARAI JADUAL

Jadual 5.1 : Penerangan mengenai simbol Carta Alir

79



Pengenalan

PENGENALAN

1.1 PENDAHULUAN

Pada era teknologi ini, pelbagai sistem atau perisian diwujudkan. Dunia teknologi ini tidak juga mengabaikan golongan istimewa khususnya yang mempunyai masalah penglihatan. Golongan cacat atau istimewa ditakrifkan sebagai golongan yang tidak berupaya menentukan sendiri bagi memperolehi sepenuhnya ataupun sebahagian daripada kepreluan biasa seseorang individu atau tidak dapat hidup sepenuhnya disebabkan kekurangan sama ada dari segi mental dan fizikal atau sama ada semenjak lahir atau kemudiannya itu. (Jabatan Kebajikan Masyarakat). Golongan kurang penglihatan yang terlibat dalam bidang akademik memerlukan satu perisian untuk membaca teks dalam Bahasa Melayu.

Sistem atau perisian yang akan dibangunkan ini bertujuan membantu golongan kurang penglihatan membaca teks Bahasa Melayu. Sistem ini akan membekalkan sebutan (speech) bagi teks yang akan diinputkan oleh pengguna. Perisian ini akan membekalkan satu pangkalan data dengan sebutan bagi semua sukukata dalam Bahasa Melayu yang mana akan dicapai oleh sistem apabila teks diinputkan, seterusnya sebutan bagi sukukata akan dikeluarkan.

1.1.1 Walaupun terdapat banyak perisian di pasaran, semuanya adalah dalam bahasa yang berlainan kecuali Bahasa Melayu. Sistem yang sedia ada dalam Bahasa Melayu iaitu yang dibangunkan oleh saudari Jasmin Nisya tidak dapat mengenal dan mengeluarkan sebutan bagi banyak perkataan. Keadaan ini mendorong saya untuk membangunkan satu sistem yang menyimpan sukukata untuk membaca teks Bahasa Melayu. Diharapkan bahawa sistem yang akan dibangunkan akan membantu golongan kurang penglihatan membaca teks Bahasa Melayu tanpa sebarang penyekatan perbendaharaan kata.

1.1.1 PENGGUNAAN KOMPUTER DI KALANGAN GOLONGAN KURANG PENGLIHATAN

Komputer mempunyai fungsi dan kemampuan yang sungguh besar dalam melicinkan perjalanan aktiviti komunikasi dan pengedaran informasi, khususnya pada era teknologi maklumat. Disebabkan itulah semua golongan manusia mencari jalan yang paling sesuai dengan diri dan kepentingan mereka untuk turut serta menikmati faedah dari keistimewaan alat ini bagi mencapai segala tujuan yang dikehendaki. Dalam hal ini, orang cacat penglihatan juga merupakan salah satu kategori komuniti manusia yang turut serta mengejar menikmati keistimewaan alat tersebut bagi memenuhi tujuan tersebut. Tambahan dengan ketiadaan daya penglihatan yang sempurna menjadi penghalang terbesar kepada kesempurnaan perjalanan proses komunikasi dan usaha-usaha memperolehi maklumat di kalangan mereka. Komputer merupakan batu loncatan untuk memenuhi segala keperluan dan mengatasi beberapa masalah kehidupan yang merumitkan mereka.

Dengan adanya teknologi moden serta perkembangan bidang sains ia dapat menyelesaikan masalah membaca bagi golongan ini. Masalah utama adalah kekurangan bahan rujukan serta bahan dalam tulisan Braille yang terkini dan secukupnya. Dengan adanya *scanner* golongan ini boleh membaca bahan-bahan bercetak seperti buku, risalah, akhbar dan dokumen-dokumen lain. Malah alat *scanner* yang terbaru mampu membaca tulisan tangan yang piawai.

1.2 Alat pengimbas ini dihubungkan dengan kemudahan komputer yang dilengkapi dengan alat pesuara. Maklumat yang diimbas akan disimpan dalam komputer dan kemudiannya dituturkan melalui alat pesuara. Dengan cara ini membolehkan mereka mengetahui maklumat yang terdapat dalam dokumen bercetak yang mahu dibaca. Dokumen yang telah siap diimbas akan dicetak ke dalam bentuk tulisan Braille dengan bantuan mesin pencetak Braille.

- Tidak perisian dalam teks Bahasa Melayu di pasaran.
- Sistem yang dibangunkan terlebih dahulu tidak dapat mengenal kebanyakan perkataan.
- Generasi muda masih tidak faham penggunaan sebutan baku Bahasa Melayu.
- Golongan kuno penglibatan memerlukan satu perisian yang dapat membaca semua perkataan Bahasa Melayu bagi semua perkataan lampau sebagai peringkatan perbendaharaan kata.
- Teknologi selular (speech) sent berbilang dan dapat digunakan bagi Bahasa Melayu juga.

1.2 MOTIVASI SISTEM

Ke arah menuju dunia teknologi semua bidang melibatkan penggunaan komputer. Maka, golongan kurang penglihatan juga tidak patut ketinggalan dalam penggunaan komputer. Mereka perlu diberi kemudahan yang secukupnya untuk menyelami dunia perkomputeran. Dengan menitikberatkan faktor ini saya amat berminat untuk membangunkan satu sistem perlaksanaan alatan pembaca Bahasa Melayu berdasarkan perbendaharaan kata tak tersekat. Dengan adanya sistem ini dapatlah menikmati pelbagai kebaikan. Antara faktor yang menggalakkan saya untuk membangunkan sistem ini ialah:

- Tiada perisian dalam teks Bahasa Melayu di pasaran.
- Sistem yang dibangunkan terlebih dahulu tidak dapat mengenal kebanyakan perkataan.
- Generasi muda masih tidak fasih penggunaan sebutan baku Bahasa Melayu.
- Golongan kurang penglihatan memerlukan satu perisian yang dapat membaca semua perkataan Bahasa Melayu bagi semua perkataan tanpa sebarang penyekataan perbendaharaan kata.
- Teknologi sebutan (speech) pesat berkembang dan dapat digunakan bagi Bahasa Melayu juga.

1.3 OBJEKTIF SISTEM

Berdasarkan motivasi sistem, perisian alatan pembaca bahasa Melayu berdasarkan perbendaharaan kata tak tersekat akan dibangunkan. Demi kejayaan sistem, beberapa objektif utama telah digariskan supaya dapat membangunkan sistem tersebut berdasarkan kehendak dan keperluan pengguna. Antaranya ialah :

- Supaya golongan kurang penglihatan dapat membaca teks Bahasa Melayu yang sukar dilihat melalui fokus penglihatan mereka.
- Supaya golongan kurang penglihatan dapat membaca teks Bahasa Melayu berdasarkan perbendaharaan kata tak tersekat.
- Supaya menggalakkan pembacaan teks Bahasa Melayu dan bukan hanya terhad kepada teks Bahasa Inggeris sahaja.
- Supaya dapat membaca semua perkataan Bahasa Melayu dengan tersimpannya semua sukukata dalam pangkalan data.
- Supaya pembelajaran perkataan Bahasa Melayu ditingkatkan tarafnya dengan sebutan baku yang betul.

1.4 SKOP SISTEM

Perisian ini dibangunkan supaya memberi bantuan kepada golongan kurang penglihatan untuk membaca teks Bahasa Melayu berdasarkan perbendaharaan kata tak tersekat. Skop sistem terbahagi kepada dua iaitu :

- Melaksanakan kajian dan soal selodik dari golongan kurang penglihatan yang responden terdiri daripada
 - a. golongan kurang penglihatan di fakulti Bahasa Dan Linguistik
 - b. golongan kurang penglihatan di fakulti Sastera dan Sains Sosial
 - c. golongan kurang penglihatan di Persatuan Orang Buta Malaysia
- Sistem
 - a. menolong membaca teks dengan sistem teks kepada sebutan atau Text – To – Speech System (TTS)
 - b. menolong membaca teks Bahasa Melayu dengan sebutan baku yang betul
 - c. membangunkan satu modul yang menggunakan satu sistem perubahan TTS yang tak tersekat bagi sintesis bersegmen pertuturan Bahasa Melayu.

1.5 KEPENTINGAN SISTEM

Dengan membangunkan sistem, pelaksanaan satu alatan pembaca Bahasa Melayu berdasarkan perbendaharaan kata tak tersekat dapat menguntungkan pelbagai pihak. Perisian ini berfaedah kepada pengguna sistem iaitu golongan kurang penglihatan dan juga golongan yang ingin belajar sebutan baku Bahasa Melayu yang betul.

Dalam pada itu, golongan kurang penglihatan dapat membaca teks Bahasa Melayu tanpa sebarang penyekataan bagi kata. Dengan ini pembacaan bahan bacaan Bahasa Melayu dapat ditingkatkan di kalangan golongan kurang penglihatan. Mereka tidak harus bergantung hanya kepada teks Bahasa Inggeris sahaja. Mereka juga mengenal pasti perkataan Bahasa Melayu kerana hanya perkataan Bahasa Melayu dapat dikenalpasti mengikut penyusunan sukukata.

Tambahan pula, golongan yang ingin belajar Bahasa Melayu juga dapat memperolehi sebutan baku yang betul. Generasi muda tidak perlu bergantung kepada sesiapa untuk mengetahui sebutan baku yang betul. Dengan perisian ini mereka dapat belajar sendiri.

1.8 SKEDUL PEMBANGUNAN SISTEM

Skedul pembangunan sistem adalah penting untuk menetapkan jangka masa bagi sesuatu aktiviti yang terlibat dalam sistem. Laporan dan perisian bagi Perlaksanaan Satu Alatan Pembaca Bahasa Melayu Berdasarkan Perbendaharaan Kata Tak Tersekat bagi golongan kurang penglihatan ini memerlukan perancangan yang teliti supaya dapat mencapai segala objektif yang digariskan terlebih dahulu. Oleh yang demikian setiap aktiviti yang dijalankan merangkumi fasa- fasa berikut ;

- i. Kajian Awal
- ii. Analisa Sistem
- iii. Rekabentuk Sistem
- iv. Perlaksanaan Sistem
- v. Pengujian Sistem

i. Kajian Awal

- Dalam fasa ini objektif bagi sistem yang akan dibangunkan ditentukan
- Keperluan – keperluan sistem ditentukan
- Skedul projek ditentukan mengikut keutamaan fasa- fasa
- Model pembangunan sistem dipilih dan ditentukan bagi perlaksanaan modul pembangunan sistem

1.6 KANDUNGAN LAPORAN

ii. Analisa Sistem

- Masalah- masalah bagi dikaji dan dianalisis
- Keperluan- keperluan sistem dianalisis dan ditentukan
- Analisis keputusan dikaji

iii. Rekabentuk Sistem

- Rekabentuk antaramuka bagi sistem direka mengikut kesesuaian
- Sistem akan dibina berdasarkan rekabentuk

iv. Perlaksanaan Sistem

- Penggunaan Visual Basic dipelajari dan kemudian akan membangunkan sistem

v. Pengujian Sistem

- Rekabentuk data
- Menguji modul- modul
- Membandingkan keputusan

1.6 KANDUNGAN LAPORAN

BAB 1 : PENGENALAN

Dalam bab ini sistem yang akan dibangunkan diterangkan secara ringkas. Ia merangkumi pendahuluan, motivasi, objektif, skop, kepentingan sistem, skedul pembangunan sistem dan carta Gantt.

BAB 2 : KAJIAN LITERASI

Dalam bab ini penyelidikan tentang perkara- perkara yang berkaitan dengan sistem diterangkan. Ia merangkumi sumber pengumpulan maklumat.

BAB 3 : METODOLOGI

Bab ini menerangkan tentang metodologi yang dipilih mengikut kesesuaian sistem. Ia akan menerangkan tentang metodologi yang dipilih iaitu Rapid Application Development (RAD).

BAB 4 : ANALISIS SISTEM

Dalam bab ini akan dibincangkan tentang analisis masalah, analisis keperluan dan analisis keputusan.

BAB 5 : REKABENTUK SISTEM

Bab ini akan menerangkan semua rekabentuk antaramuka, skrin dan lain- lain lagi mengikut kesesuaian.

KAJIAN LITERASI

2.2 KAJIAN LITERASI / KAJIAN LITERASI

2.1 TUJUAN

- i. untuk mengumpul maklumat bagi sistem yang akan dibangunkan
- ii. untuk mengkaji dan menilai perisian yang sedia ada yang mempunyai konsep yang sama atau berkaitan berdasarkan kekuatan dan kelemahan sistem tersebut, di samping memperbaiki kelemahan sistem yang sedia ada.
- iii. Untuk mendapatkan pemahaman yang lebih jelas tentang konsep yang terlibat dalam sistem yang akan dibangunkan, di samping membandingkan beberapa perisian, peralatan dan pendekatan yang akan digunakan bagi mendapatkan hasil dan penyelesaian yang terbaik.

2.2 KAJIAN LITERASI / PENYELIDIKAN

Kajian dilakukan dengan pelbagai kaedah untuk mengenalpasti masalah- masalah yang dihadapi oleh golongan kurang penglihatan dalam pembacaan teks Bahasa Melayu. Dalam usaha ini, kajian dilakukan dengan pembacaan buku- buku rujukan, kertas kerja, jurnal majalah dan juga melalui media elektronik seperti laman web internet. Selain daripada itu, maklumat dikumpulkan melalui temuramah dengan pelbagai pihak seperti pensyarah, kakitangan di Persatuan Orang Buta Malaysia, pelajar- pelajar di institusi pengajian tinggi dan sebagainya. Berdasarkan kajian ini perisian yang akan dibangunkan dengan lebih sistematik.

2.2.1 SUMBER PENGUMPULAN MAKLUMAT

Dalam usaha mendapat maklumat, saya telah menjalankan pelbagai kaedah. Sumber- sumber yang dirujuk dipastikan betul, lengkap dan jelas. Antara sumber- sumber yang dirujuk ialah perbincangan dengan penyelia, enjin carian, bilik dokumen, pengguna sistem, temuramah dan perpustakaan.

2.2.1.1 PERBINCANGAN DENGAN PENYELIA

Temujanji diadakan dengan penyelia Prof. Raja Noor Ainon Zabariah Raja Zainal Abidin untuk mengenalpasti aspek- aspek kepentingan berkenaan projek dari segi definisi projek,

skop projek, keperluan analisis, sasaran pengguna dan lain- lain lagi. Sepanjang menjalankan projek ini pelbagai panduan telah diberikan oleh Prof. Raja Noor Ainon Zabariah Raja Zainal Abidin bagi melancarkan lagi perjalanan pembangunan projek.

2.2.1.2 ENJIN CARIAN (SEARCH ENGINE)

Pelayaran internet turut memberikan sumber informasi kepada perisian yang akan dibangunkan. Internet dapat memberikan segala bentuk informasi tentang sesuatu bidang atau aspek. Terdapat beberapa enjin carian yang digunakan untuk mendapatkan maklumat. Antaranya ialah :

- i. www.google.com
- ii. www.altavista.com
- iii. www.msn.com
- iv. www.yahoo.com

Tinjauan ke atas laman web ini memberikan maklumat tentang perisian- perisian yang sedia ada dalam pasaran berdasarkan 'text – to speech system'.

2.2.1.3 BILIK DOKUMEN

Bilik dokumen merupakan sumber untuk mengumpul maklumat tentang perisian- perisian serta dokumentasi bagi perisian tersebut yang disediakan oleh pelajar- pelajar

terdahulu. Ia membantu pembangunan sistem berdasarkan maklumat relevan yang diperolehi berkenaan Alatan Pembaca Bahasa Melayu bagi Perbendaharaan Kata Tak Tersekat. Rujukan tersebut dapat memberi gambaran dan kelebihan untuk membangunkan sistem tersebut.

2.2.1.4 PENGGUNA SISTEM

Dalam pembangunan sistem ini, pengguna sistem merupakan sumber maklumat yang sangat penting. Ia memberi gambaran yang jelas tentang aktiviti perisian selaras dengan kehendakdan keperluan pengguna. Mereka ini dapat memberikan aspek yang perlu ditekankan dalam sistem dengan ciri- ciri bagi aspek itu. Ini dapat membantu menghasilkan sistem mengikut kehendak pengguna berdasarkan kesesuaian mereka.

2.2.1.5 TEMURAMAH

Temuramah dan tinjauan ke lokasi yang sesuai iaitu di Fakulti Bahasa dan Linguistik, Kolej Kediaman Ketujuh dan Persatuan Orang Buta Malaysia. Temuramah diadakan ke atas pelajar iaitu Muhamad Arshad tahun pertama dalam Sarjana Sastera dan Sains Sosial dan beliau memberikan masalah- masalah yang dihadapi olehnya bila menggunakan komputer. Beliau memberi komen terhadap perisian yang sedia ada dan turut mencadangkan beberapa aspek yang perlu dititikberatkan dalam pembinaan perisian.

Selain itu, Pensyarah di Fakulti Bahasa dan Linguistik iaitu Encik Malek ditemuramah untuk mengetahui sintaks- sintaks dalam Bahasa Melayu.

2.2.1.6 PERPUSTAKAAN

Maklumat mengenai golongan kurang penglihatan didapati daripada buku- buku yang diperolehi dari perpustakaan. Rujukan tersebut memberi pemahaman secara umum tentang keperluan golongan ini. Ia memberi gambaran dan perspektif tentang kecacatan yang dihadapi oleh mereka. Antara perpustakaan yang dikunjungi ialah Perpustakaan Utama, Perpustakaan Zaaba dan Perpustakaan Fakulti Bahasa dan Linguistik.

2.3 DEFINISI DAN ISTILAH SISTEM

2.3.1 DEFINISI GOLONGAN CACAT PENGLIHATAN

Mata adalah satu deria yang sangat berharga kepada manusia. Jika mata tidak lagi berfungsi, segala keindahan alam tidak lagi dapat dinikmati. Untuk mengetahui, memahami dan menafsir dunia luar merupakan fungsi otak, pengalaman serta mata kita. Jadi kecacatan dalam penglihatan ini boleh menghalang pemahaman seseorang individu terhadap dunia seperti sedia kala.

Definisinya jika dilihat dari segi undang-undang, ia melibatkan penilaian ketajaman penglihatan dan medan penglihatan iaitu seseorang yang buta di sisi undang-undang mempunyai ketajaman penglihatan 20/20 atau kurang dengan mata yang lebih baik penglihatannya walaupun dengan pembetulan. Melalui sistem klasifikasi undang-undang ini juga, orang yang kabur penglihatannya mempunyai ketajaman penglihatan di antara 20/70 dengan 20/200 dengan mata yang lebih baik penglihatannya.

Bagi pendidikan, individu yang buta ini terpaksa belajar membaca dengan menggunakan sistem tulisan braille ataupun menggunakan kaedah mendengar iaitu pita audio dan rakaman. Bagi individu yang tergolong dalam penglihatan rendah pula ialah mereka yang tidak sempurna penglihatannya serta dapat membaca tulisan cetak walaupun mereka memerlukan alat-alat pembesar atau buku yang memakai huruf cetak yang besar. Seseengah individu yang rendah daya penglihatannya akan menghadapi menghadapi

keadaan di mana terpaksa mempelajari Braille untuk persediaan apabila mereka sudah mencapai ke tahap tidak lagi dapat membaca bahan cetak dengan berkesan. Dari sini secara tidak langsung terdapatnya beberapa klasifikasi bagi kanak-kanak yang cacat penglihatan ini. Klasifikasi pendidikan berdasarkan penyesuaian-penyesuaian khas perlu bagi menolong kanak-kanak ini belajar. Bagi kecacatan penglihatan yang sederhana, ia boleh dibantu dengan alat bantu pandang manakala ia tidak berkesan bagi yang mengalami kecacatan yang berat kerana tidak dapat menggunakan penglihatannya sebagai pembelajaran.

Namun apa yang hendak diberi penekanan di sini ialah melihat kepada masalah atau cabaran yang dihadapi oleh golongan cacat penglihatan ini bagi memasukkan diri mereka dalam masyarakat serta pembentukan personaliti dalam membangunkan diri mereka. Banyak cabaran yang harus dihadapi oleh golongan cacat penglihatan ini dan ini secara tidak langsung juga melibatkan keluarga serta golongan yang mendidik mereka. Individu ini mesti dibentuk dalam membolehkan mereka berdikari seterusnya mempunyai kehidupan sendiri yang mana tidak perlu bergantung kepada bantuan atau belas kasihan dari orang lain. Dalam proses pembentukan ini, keluarga memainkan peranan penting dalam memberi sokongan dan dorongan di samping terdapatnya pendidikan yang diterapkan oleh pihak sekolah. Malah keprihatinan masyarakat sekitar juga sama pentingnya dalam membolehkan golongan ini mempunyai keyakinan diri dalam melakukan sesuatu kerja. Pembentukan personaliti adalah penting terutamanya dari peringkat awal dalam membentuk diri yang sentiasa berfikiran positif.

2.3.1.1 KATEGORI KECACATAN MATA

Golongan yang mengalami kecacatan mata boleh dikategorikan dalam 7 kumpulan. Antaranya ialah :

- ❖ Tiada kecacatan :
Mereka dikatakan normal dan tidak memerlukan sebarang alat bantuan untuk tujuan penglihatan
- ❖ Kecacatan penglihatan sedikit 'slight' :
Mampu melihat tanpa sebarang alat bantuan khas, tetapi mungkin memerlukan pengurangan jarak membaca
- ❖ Kecacatan penglihatan sederhana 'moderate'
Hamper mencapai tahap normal, tetapi menggunakan alat bantuan khas seperti kanta dan sebagainya.
- ❖ Kecacatan penglihatan serius 'severe'
Boleh melihat dengan alat bantuan, tetapi pada tahap yang kurang.
Contohnya keterbatasan membaca, daya tahan dan lain- lain.

❖ Kecacatan penglihatan yang mendalam ‘profound’

Tidak boleh melihat dan menghadapi banyak masalah bagi tujuan- tujuan membaca dan mobility sehingga bergantung kepada deria lain serta seumpamanya.

❖ Kecacatan penglihatan yang hamper ‘total’

Tidak boleh bergantung kepada penglihatan, bergantung kepada deria lain.

❖ Kecacatan penglihatan ‘total’

Tiada penglihatan sama sekali dan bergantung kepada deria lain sepenuhnya.

2.3.2 DEFINISI ANTARAMUKA PENGGUNA

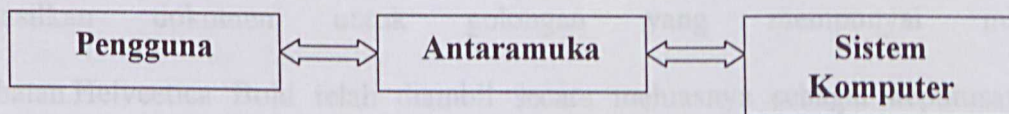
Antaramuka pengguna ialah bahagian sistem komputer yang membolehkan manusia berinteraksi dengan komputer dengan mudah. Antaramuka pengguna merangkumi :

- i) Bahagian perkakasan komputer yang membolehkan pengguna berinteraksi dengannya seperti skrin, papan kekunci, tetikus, suis dan sebagainya.
- ii) imej yang kelihatan pada skrin seperti tetingkap, menu, mesej dan bantuan.
- iii) Dokumentasi seperti manual pengguna dan kad rujukan.

Tanpa antaramuka, maka pengguna tidak mempunyai hak capaian ke bahagian dalaman sistem komputer. Tujuan utama antaramuka ialah untuk membolehkan sistem komputer boleh digunakan oleh pengguna. Dengan kata lain, kualiti yang paling penting dalam antaramuka adalah kebolehgunaannya. Kebolehgunaan juga termasuklah mudah digunakan dan efektif. Walau bagaimanapun tidak mudah untuk menjadikan suatu antaramuka itu mudah digunakan kerana kebolehgunaan melibatkan menyesuaikan sistem komputer dengan manusia, yang akan mewujudkan pelbagai isu psikologi yang kompleks, persepsi dan konsepsi.

GUI (antaramuka pengguna bergrafik) ialah antaramuka komputer yang melibatkan penggunaan imej skrin sepertimana teks, di mana ikon pada skrin menggantikan fungsi-fungsi yang terdapat pada papan kekunci. Pada GUI pengguna perlu memberi arahan dengan menempatkan kursor pada imej atau ikon yang menggambarkan sesuatu fungsi dan menggerakkan tetikus melintasi skrin serta mengklik ikon. Kebanyakan pengguna yang dapat melihat merasakan bahawa GUI adalah sangat mudah digunakan kerana mereka tidak perlu mengingat ataupun perlu melihat arahan-arahan khas untuk memastikan sesuatu fungsi beroperasi di samping dapat menjimatkan masa.

Walaupun bagaimanapun, bagi golongan cacat penglihatan, kehadiran simbol, ikon dan grafik merupakan masalah bagi mereka kerana *screen reader* tidak dapat mentafsirkan bentuk-bentuk ikon, simbol dan grafik. Rajah xx menunjukkan interaksi antara pengguna dengan sistem komputer melalui antaramuka.



Rajah 2.1 : Interaksi antara pengguna dengan komputer

2.4 KAJIAN TENTANG REKABENTUK TEKS BAGI GOLONGAN KURANG PENGLIHATAN

2.4.1 Jenis Tulisan (Typeface)

Pemilihan jenis tulisan (*typeface*) adalah kurang penting dari jenis saiz , berat dan ruang sesuatu aksara. Skrip , jenis bertajuk adalah kurang sesuai untuk teks yang berterusan.

Tiada kajian yang sahih yang dapat menyokong tulisan jenis sans serif (contohnya Arial dan Helvetica) berbanding jenis tulisan yang diatur berdekatan ‘serif’ (contohnya Times New Roman dan Century) . Tulisan yang diatur secara berdekatan adalah lebih mudah untuk dibaca dalam teks yang berterusan untuk bacaan biasa. Ini lebih menyerupai kepada teks cetakan.

Sesetengah institusi seperti Kesatuan Penglihatan Partial (Partially Sighted Society) merekomen kegunaan tulisan jenis sans serif seperti Helvetica apabila menghasilkan dokumen untuk golongan yang mempunyai masalah penglihatan. Helvetica Bold telah diambil secara meluasnya sebagai keputusan dari sesetengah ujikaji yang dijalankan sekitar 1970 – an. Kini , terdapat keputusan dari penyiasatan yang dijalankan ke atas jenis tulisan yang lebih banyak. Daripada hasil ujikaji tersebut , ramai yang mencadangkan supaya mengelak daripada menggunakan font yang light-appearing .

2.4.2 Jenis Saiz

Untuk penglihatan tidak seluruh jenis 14pt (purata ketinggian 2.5mm) adalah dicadangkan sebagai yang paling minimum. Kadangkala 16pt dan 18pt juga diperlukan untuk sesetengah pembaca yang mempunyai masalah penglihatan. Tiada manfaatnya jika saiz tulisan melebihi 20pt.

Jenis yang dicadangkan itu sebenarnya bergantung kepada jenis tulisan serta pemberat yang digunakan. Untuk pembaca golongan biasa jenis saiz 8pt dan 10pt sudah memadai dan selalu digunakan. Royal National Institute of Blind (RNIB) yang terletak di United Kingdom menghalakan bahawa untuk semua teks bagi pembaca biasa adalah 12pt sebagai piawai.

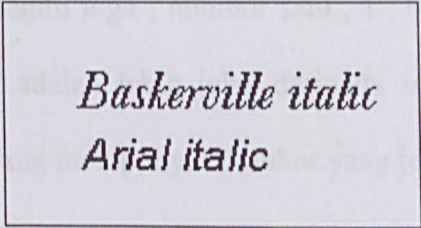
Perbezaan di antara jenis titik saiz (point size) yang sama mempunyai saiz kemunculan (appearing sizes) yang berbeza. Saiz yang paling efektif sekali adalah jenis tulisan yang dikaitkan dengan ketinggian huruf kecil x :

20pt Arial 20pt Perpetua

2.4.3 Italik, Huruf Besar dan Jenis Pemberat

Jenis italik tradisional sepatutnya tidak digunakan untuk teks yang bersambungan untuk mana – mana kumpulan pembaca sekalipun. Untuk menekankan bahawa sesuatu perkataan atau frasa itu penting adalah lebih munasabah. Ini amat penting jika badan teks di dalam *semi – bold* ; kegunaan *bold* untuk penekanan mungkin tidak mencukupi. Contohnya , tajuk buku dsbnya perlu diitalikkan dalam teks untuk pembaca golongan biasa.

Versi italik untuk jenis *seriffied* (yang diatur secara berdekatan) berbeza dari persamaan roman – sesetengah mungkin sesuai untuk pembaca golongan yang mempunyai masalah penglihatan.Versi italik untuk jenis sans – serif biasanya versi roman dan sepatutnya tidak menimbulkan sebarang masalah yang sama .



Teks yang ditulis dalam semua huruf besar adalah lebih susah untuk dibaca daripada normal – case untuk teks yang berterusan . Walaubagaimanapun , satu atau dua huruf yang ditetapkan dalam huruf besar tidak akan menimbulkan sebarang masalah

untuk membaca . Kerana ia lebih besar , huruf besar adalah lebih mudah dilihat dari huruf kecil, jadi lebih sesuai untuk label.

Kecenderungan untuk menetapkan teks yang dihitamkan (bold) kerana perbandingannya terhadap satu kertas putih. Walaubagaimanapun , hasil pencarian terkini mencadangkan pemberat medium atau semi – bold adalah lebih sesuai.

2.4.4 Penomboran

Adalah penting sesuatu nombor itu adalah lebih jelas . Ini amat penting untuk dokumen vital seperti bil , penyata bank dan akaun. Sesetengah jenis tulisan yang mempunyai nombor adalah senang untuk berlakunya pengeliruan , contohnya 3 , 5 dan 8 , begitu juga dengan 0 dan 6 .

Begitu juga , nombor satu , 1 , boleh terkeliru dengan ‘ I ’ dan ‘ l ’ juga. Nombor berkunci adalah lebih jelas daripada sengkang menegak yang lurus ‘ 1 ’. Pilih jenis tulisan yang mempunyai nombor yang jelas.

2.4.5 Ruang Interlinear

Tinggalkan ruang yang sesuai antara jenis beris. RNIB mencadangkan ruang interlinear perlu sekurang – kurangnya +2pt untuk jenis antara 14pt dan 20pt , contohnya , untuk 14pt perlulah 16pt untuk permulaan. Ini bergantung kepada panjang baaaris dan

ketinggian – x jenis yang kamu sedang gunakan . Ada juga pendapat mencadangkan menambahkan 25 hingga 30 peratus saiz titik teks antara baris.

2.4.6 Panjang Baris dan Penghujung Baris

Untuk panjang baris , julat yang sesuai adalah 50 –60 aksara. Sesetengah golongan ini lebih suka baris yang lebih pendek dari ini.

Bagi penghujung baris pula , pemechan huruf di akhir baris perlu dielakkan.

2.4.7 Peneetapan Mod

Untuk mod *unjustified* perlulah digunakan , teks perlu dianjakkan ke kanan , teks perlu dengan ruang perkataan yang sama. Teks tidak perlu di justified kan : ini akan mewujudkan keadaan di mana ruang perkataan yang tidak sama dan akan menyukarkan pembacaan. Ini wujud untuk pengkaji di kalangan pembaca biasa yang mencadangkan teks yang tidak di justified kan lebih mudah dibaca pada keupayaan membaca – untuk pembaca permulaan dan dalam lampu yang malap.

2.4.8 Ruang Perkataan dan Perenggan

Ruang perkataan yang sama atau genap amat digalakkan. Dalam sesetengah dokumentasi memang jadi tradisi untuk menggunakan double – spacing . Ini belum

dibuktikan secara kajian lagi . Walau ia membanttu sesetengah pembaca , ada juga yang sukar untuk membaca menggunakan double – spacing.

Antara perenggan perlu ditinggalkan. Sepatutnya ruang antara perenggan mesti lebih berbanding antara baris. Selain itu, untuk menetapkan perenggan seperti mengetengahkan baris pertama (indenting the first line) , menggunakan butang – butang kecil (bullet) atau asterik , menyebabkan teks sukar untuk dibaca oleh pembaca yang mempunyai masalah penglihatan.

2.4.9 Pengkepala (Heading)

Pengkepala sepatutnya berbeza dari teks utama dengan menggunakan kombinasi saiz , pemberat dan ruang. Huruf besar tidak sesuai digunakan sebagai pengkepala . jenis tulisan yang kedua seperti sans serif dibandingkan dengan badan serif boleh digunakan , tetapi tiada kajian yang spesifik telah dibuat untuk membuktikan keefektifannya. Pengkepala yang dihitamkan adalah amat jelas selagi wujud perbezaan antara pemberat pengkepala dengan teks tersebut.

Pengkepala nampak mudah dibaca apabila diletakan ke kiri teks. Ia belum dibuktikan samaada pengkepala yang diltakkan di tengah susah untuk dibaca berbanding yang diletakkan ke kiri , walaupun secara logiknya ia amat mudah.

Ruang yang banyak adalah cukup untuk membezakan dari teks utama. Pada masa dulu , dokumen untuk pembaca yang mempunyai masalah penglihatan selalunya menggunakan pengkepala bergaris. Tiada bukti yang kukuh membantu kebolehbacaan.

2.4.10 PENGENALAN KEPADA PIATAW MELAYU (SM - STANDARD MALAY)

2.4.10 Rekabentuk dan Layout

Layout sepatutnya mudah dan jelas untuk dikenali patten untuk peringkat pengkepala, sistem penomboran dan rawatan maklumat spesifik. Margin untuk mukasurat teks membantu pembacaan .

Jika teks disetkan dalam lajur ruang antara lajur sepatutnya banyak. Jika ruang adalah terhad , gunakanlah peraturan menegak. Ia membantu menyediakan pertolongan navigasi untuk pembaca , sebagai senarai kandungan untuk dokumen yang mempunyai banyak mukasurat , dan peraturan adalah untuk memisahkan seksyen yang tidak berkaitan. Peluru boleh membantu senarai berstruktur.

2.5 KAJIAN TERHADAP PENUKAR TEXT – TO – SPEECH

2.5.1 PENGENALAN KEPADA PIAWAI MELAYU (SM – STANDARD MALAY)

Piawai Melayu (SM) merangkumi 3 aspek iaitu konsonan utama, konsonan sekunder dan vocal. Terdapat 19 huruf konsonan utama dalam Bahasa Melayu iaitu (/p/, /b/, /t/, /d/, /k/, /g/, /ʔ/, /m/, /n/, /ŋ/, /ts/, /dz/, /s/, /h/, /r/, /l/, /w/ dan /j/. Selain itu, juga terdapat 8 konsonan sekunder (/f/, /v/, /ð/, /ð/, /z/, /ʃ/, /x/, dan /θ/. Kedua- dua ini dipinjam daripada bahasa lain, terutamanya bahasa Inggeris dan Bahasa Arab. Di samping itu, terdapat 6 vokal iaitu /i/, /e/, /ə/, /a/, /o/ dan /u/.

2.5.2 METOD SINTESIS

Dalam penghasilan piawai Melayu yang berkualiti, empat jenis unit sintesis digunakan. Tiga unit daripadanya adalah lebih kurang sama dengan unit yang digunakan untuk mensintesis huruf Arab (El- Iman, 1990). Ianya adalah kluster konsonan – vocal (CV), kluster vocal konsonan, dan kluster vocal – konsonan – vocal (VCV). Selain itu, kluster yang keempat ialah CC untuk membekalkan kepada pemunculan yang pelbagai dalam piawai Melayu (SM), di mana ia selalunya muncul seperti word initial prefixes.

Piawai Melayu (SM) merangkumi 27 konsonan dan 6 vokal. konsonan boleh muncul dalam initial, medial dan posisi syllable yang tertutup. Untuk mensintesis piawai Melayu (SM), kluster yang stabil terdiri daripada 162 transisi konsonan – vokal (yang dikenali sebagai CV), kluster 162 yang stabil transisi konsonan – vokal (dikenali sebagai CV), 972 kluster VCV dan 729 CC digunakan sebagai unit sintesis. Kesemuanya 2025 kluster diperlukan untuk mensintesis piawai Melayu (SM).

Dalam realiti, hanya subset daripada kluster CC diperlukan. Ini adalah disebabkan, sesetengah kombinasi tidaka akan muncul dalam bahasa. Contohnya perkataan ‘tradisi’ bermula dengan kluster ‘tr’ dan perkataan ‘skrip’ bermula dengan kluster ‘skr’. Ini bermakna jumlah unit sintesis yang perlu untuk mensintesis piawai Melayu (SM) adalah lebih daripada 1372 unit yang digunakan untuk Arab.

Merit yang menggunakan metod ini adalah biasanya, yang mengaplikasikan gabungan segmen sintesis yang sesuai. Ianya adalah :

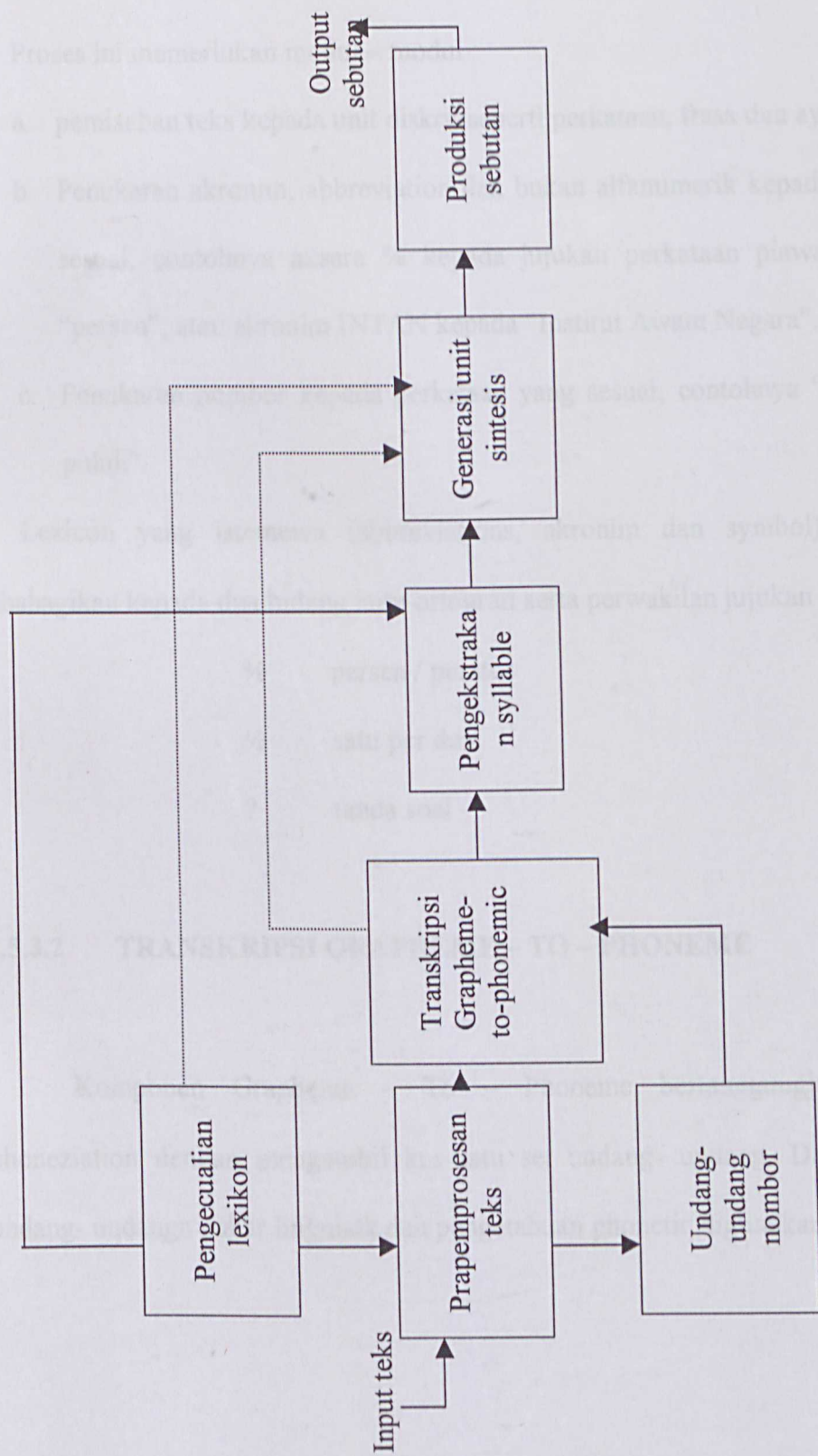
- i. segmen sintesis mesti mengakaun sebanyak mana kesan yang mungkin.
- ii. Ia mesti disambungkan dengan mudah.
- iii. Ia mesti cukup pendek untuk meminimumkan saiz unit sintesis dan cukup panjang untuk mengunrangkan density titik penyambungan.

Segmen sintesis terkini, mempunyai kesemua cirri- cirri tersebut kecuali bilangannya bukan kecil, dan metod ini menggunakan dua kali ganda bilangan inis segmen.

Bagi kebanyakan bahasa, termasuk SM, coarticulation muncul semasa transisi antara keadaan bersedia sebahagian sebutan ke jiranan. Disebabkan metod terkini berdasarkan pengklusteran vocal dan konsonan pada titik keadaan bersedia. Contohnya vocal /a/ dalam CV. Perkataan ‘CV’ bagi ‘mata’ /matə/, ia disntesiskan mengikut metod terkini seperti CV + CVC, mengambil berat tentang dan oleh CV dan CVC kluster.

2.5.3 PENUKARAN TEXT – TO – SPEECH

Matlamat utama sistem TTS ialah untuk membaca mana- mana teks, memetik isi- isi penting daripada teks dalam kedua- dua keadaan bersegmen dan supersegmen. Dengan ini ia cuba menghasilkan sebutan bunyi yang seperti biasa. Masalah – masalah penukaran TTS ialah ia merentasi domain, digital signal processing (NLP). Kualiti bersegmen daripada sebutan peng sintesis memerlukan bahagian yang kecil daripada NLP untuk menghasiklan sebutan ynag berkualiti. Dalam keadaan ini, pilihan segmen sintesis dijalankan menerusi analisa fonologikal kepada bahasa sasaran untuk mengekalkan kualiti. Tambahan pula, teknik DSP mesti disertakan untuk memproses signal akustik dan melicinkan sebarang artifak muncul semasa penyambungan segmen sintesis.



Rajah 2.2: Proses penukaran text-to-speech

2.5.3.1 PRAPEMROSESAN TEKS

Proses ini memerlukan modul – modul :

- a. pemisahan teks kepada unit diskrit seperti perkataan, frasa dan ayat.
- b. Penukaran akronim, abbreviation dan bukan alfanumerik kepada perkataan yang sesuai, contohnya aksara % kepada jujukan perkataan piawai Melayu (SM), “persen”, atau akronim INTAN kepada “Institut Awam Negara”.
- c. Penukaran nombor kepada perkataan yang sesuai, contohnya “20” kepada “dua puluh”.

Lexicon yang istimewa (abbreviations, akronim dan symbol). Setiap lexicon dibahagikan kepada dua bidang iaitu ortografi serta perwakilan jujukan SM. Contohnya,

%	persen / peratus
½	satu per dua
?	tanda soal

2.5.3.2 TRANSKRIPSI GRAPHEME – TO – PHONEME

Komponen Grapheme – To – Phoneme bertanggungjawab untuk ayat phoneziation dengan mengambil kira satu set undang- undang. Dalam pembangunan undang- undangn pakar linguistik dan pengetahuan phonetic digunakan.

2.5.3.3 UNDANG – UNDANG KE BUNYI

Ia beroperasi dalam input ortografi untuk mereka bunyi yang sesuai dalam bahasa piawai Melayu (SM). Ia juga akan bergabung dengan setiap aksara ortografik, sesuatu phonemes dan bunyi sebutan.

perkataan tersebut akan diinput dari pangkalan data dan sebutan bagi perkataan tersebut

2.6 KAJIAN TERHADAP PERISIAN YANG SEDIA ADA

1. PERISIAN JAWS (JOBS ACCESS WITH SPEECH)

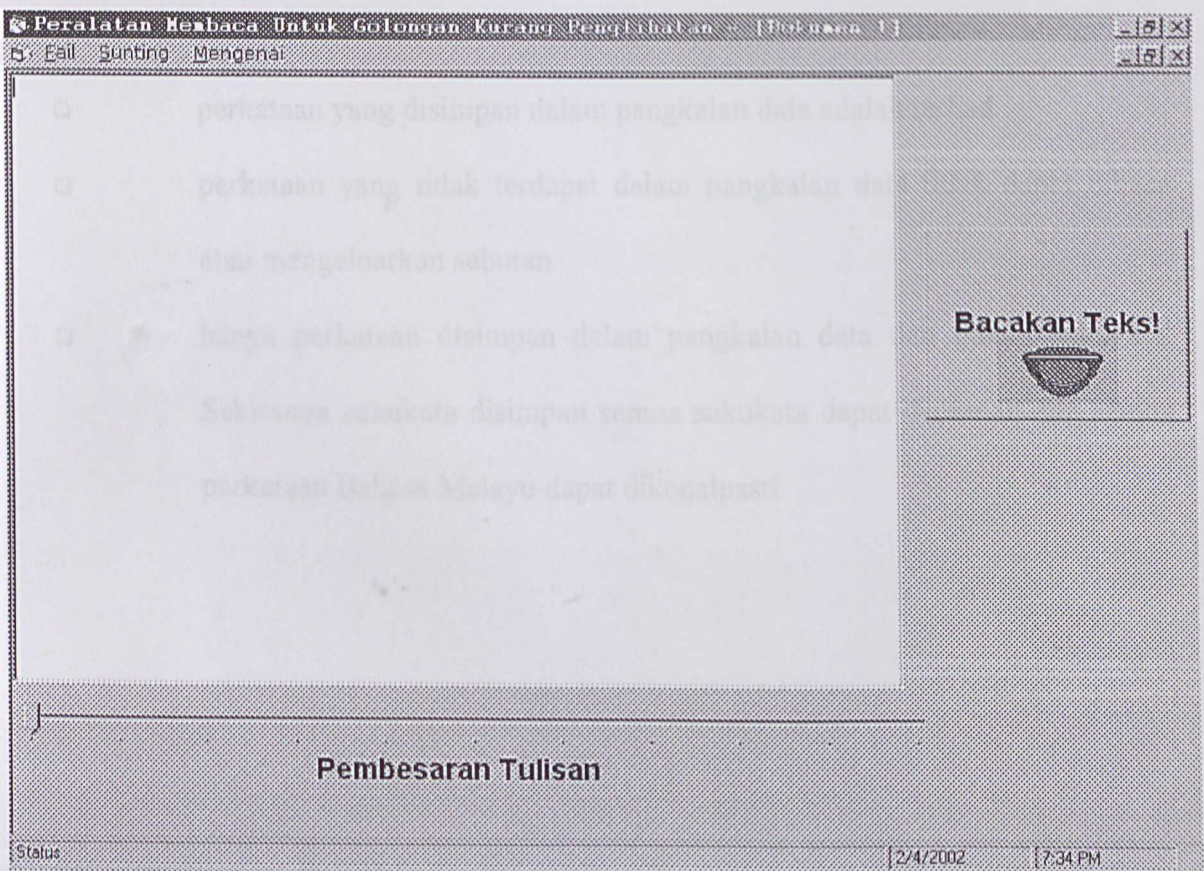
JAWS adalah merupakan satu perisian pembaca skrin (screen reader) yang paling istimewa yang membolehkan orang-orang cacat penglihatan menggunakan perisian-perisian seperti OPAC, Netscape, Internet Explorer dan sebagainya untuk mengakses maklumat, membaca email atau faks dan menyemak butir-butir bibliografi mengenai koleksi Perbadanan.

Perisian ini diprogramkan ke dalam sebuah komputer yang dipasang dalam talian (on-line) untuk kegunaan para pengguna yang memerlukannya. Satu bilik khas telah disediakan bagi tujuan tersebut.

2. ALATAN MEMBACA BAGI GOLONGAN KURANG PENGLIHATAN DALAM TEKS BAHASA MELAYU

Perisian ini adalah suatu program di mana ia akan membaca teks yang diinputkan oleh pengguna dalam Bahasa Melayu. Teks yang diinputkan boleh membesarkan tulisan kepada saiz yang dikehendaki oleh pengguna sehingga mereka dapat membacanya. Perkataan Bahasa Melayu disimpan dalam pangkalan data bersama sebutan yang betul. Apabila pengguna menginputkan teks ia akan dipecahkan kepada perkataan. Setelah itu,

perkataan tersebut akan dicapai dari pangkalan data dan sebutan bagi perkataan tersebut akan dikeluarkan.



Antaramuka Sistem

Kelebihan Perisian

- Dapat membaca teks Bahasa Melayu dengan sebutan
- Dapat membaca perkataan Bahasa Melayu dengan sebutan baku yang betul

Kelemahan Perisian

- ❑ perkataan yang disimpan dalam pangkalan data adalah terhad
- ❑ perkataan yang tidak terdapat dalam pangkalan data tidak dapat dibaca atau mengeluarkan sebutan
- ❑ hanya perkataan disimpan dalam pangkalan data dan bukan sukukata. Sekiranya sukukata disimpan semua sukukata dapat disimpan dan semua perkataan Bahasa Melayu dapat dikenalpasti

METODOLOGI SISTEM

1. PENGENALAN

METODOLOGI

- Menentukan tujuan sistem informasi secara menyeluruh dalam sistem
- Menyediakan matriks pengembangan yang sistematis agar setiap progres dapat diawasi
- Menyediakan keaifan yang sesuai dan bertanggung jawab yang berhasil
- Menghasilkan laporan yang lengkap dan akuratnya dan mudah untuk diintegrasikan
- Menyediakan sistem yang mudah pengguna (user friendly)

METODOLOGI SISTEM

3.1 PENGENALAN

Methodologi boleh ditakrifkan sebagai koleksi prosedur, teknik, peralatan dan pertolongan dokumentasi. Semua ini membantu pembangun perisian untuk mempercepatkan dan memudahkan proses pembangunan perisian. Metodolgi boleh mengandungi beberapa fasa yang juga boleh mengandungi sub-fasa. Fasa-fasa ini boleh membantu pembangun untuk memilih teknik yang sesuai. Ia juga boleh membantu pembangun sistem untuk merancang, mengurus, mengawal dan menilaikan maklumat projek .

3.2 OBJEKTIF

Metodologi merupakan cara kita melakukan kerja. Objektif-objektif metodologi adalah seperti berikut :

- Merekodkan dengan tepat keperluan sesuatu maklumat dalam sistem.
- Menyediakan metod pembangunan yang sistematik supaya segala progres dapat diawasi.
- Menyediakan had masa yang sesuai dan belanjawan yang berbaloi.
- Menghasilkan sistem yang lengkap dokumantasinya dan mudah untuk diselenggarakan
- Menyediakan sistem yang ramah pengguna (*user friendly*) .

3.3 PENDEKATAN PEMBANGUNAN

Dalam membangunkan sesuatu perisian, pendekatan yang berkesan haruslah dipilih secara bijak supaya sesuatu projek itu berjaya. Beberapa metodologi telah dikenali yang dapat menghasilkan sesuatu projek itu dengan berjaya. Antaranya adalah termasuklah model air terjun, model pemprototaipan, model SDLC (*Software Development Life Cycle*), model RAD (*Rapid Application Design*). Sistem akan dibangunkan dengan menggunakan model RAD dan konsep yang digunakan adalah berdasarkan HCI (*Human Computer Interaction*).

- Untuk mengawal pembangunan sistem kepada sistem yang difokuskan dan terarah yang melibatkan pemegang saham.
- Untuk mempercepatkan analisis keperluan dan fasa rekabentuk menerusi pendekatan pembangunan iteratif.
- Untuk mengurangkan bilangan masa sehingga pengguna melihat perkembangan sistem.

RAD menggunakan prototip untuk mempercepatkan analisis keperluan dan rekabentuk sistem.

3.4 RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD)

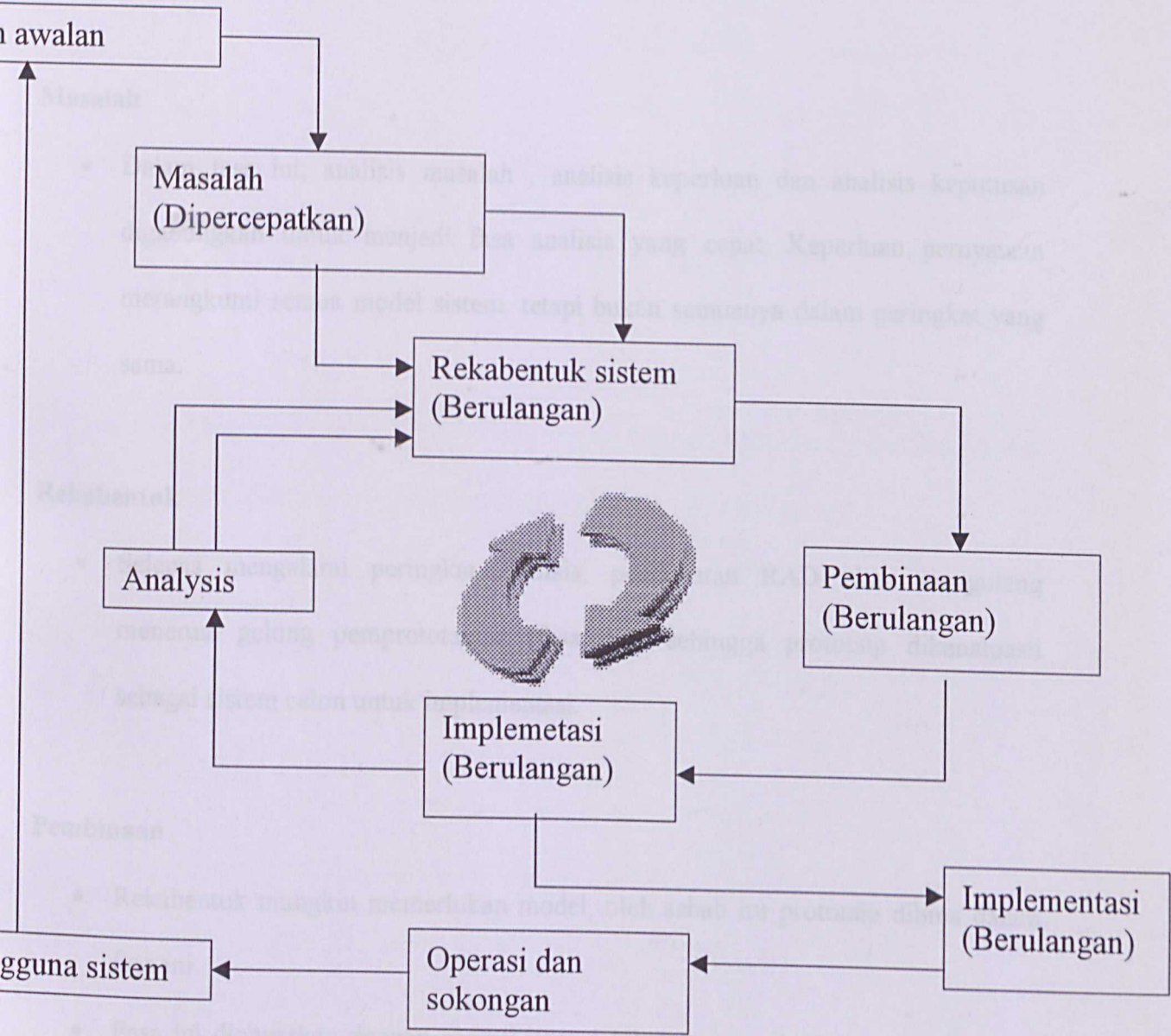
RAD merupakan teknik yang melibatkan penglibatan pengguna dengan cepat dan pembinaan evolusi dalam pembinaan prototaip untuk mempercepatkan proses pembangunan sistem.

Idea-idea utama dalam RAD adalah :

- Untuk melibatkan pengguna sistem dalam aktiviti analisis, rekabentuk dan pembinaan.
- Untuk mengendalikan pembangunan sistem kepada siri-siri yang difokuskan dan bengkel yang melibatkan pemegang saham .
- Untuk mempercepatkan analisis keperluan dan fasa rekabentuk menerusi pendekatan pembinaan iteratif.
- Untuk mengurangkan bilangan masa sehingga pengguna melihat perkembangan sistem.

RAD menggunakan prototaip untuk mempercepatkan analisis keperluan dan rekabentuk sistem.

Rajah di bawah merupakan contoh perjalanan RAD.



Rajah 3.1:Rapid Application Development

Kajian awal

- Semua projek harus dirancang dan diskopkan dalam fasa ini.

Masalah

- Dalam fasa ini, analisis masalah , analisis keperluan dan analisis keputusan digabungkan untuk menjadi fasa analisis yang cepat. Keperluan pernyataan merangkumi semua model sistem, tetapi bukan semuanya dalam peringkat yang sama.

Rekabentuk

- Selepas mengalami peringkat analisis, pendekatan RAD akan mengulang menerusi gelung pemprototaipan (fasa 3-6) sehingga prototaip dikenalpasti sebagai sistem calon untuk implementasi.

Pembinaan

- Rekabentuk mungkin memerlukan model, oleh sebab itu prototaip dibina dalam fasa ini.
- Fasa ini dipaparkan dengan simbol yang lebih besar untuk mengurangkan masa yang digunakan untuk membina prototaip.

Implementasi

- Ini adalah versi sistem yang diletakkan kepada operasi.

Analisis

- Fasa ini akan dilawati semula sekiranya mendapat maklumbalas yang berguna daripada pengguna. Fasa ini bertujuan untuk memfokus dan merujuk kepada keperluan dan poenekanan pengguna.

Walaupun keperluan untuk RAD ini tidak tegas, tempoh masa yang diperlukan untuk gelung pemprototaipan boleh dihadkan menggunakan teknik *timeboxing*.

Timebox merupakan masa yang tidak boleh dipanjangkan, selalunya 60 hingga 120 hari, di mana sistem calon mesti diletakkan dalam operasi.

3.4.1 Kebaikan menggunakan RAD.

Untuk melengkapkan projek Latihan Ilmiah ini, saya telah memilih metodologi dengan menggunakan model RAD atau Rapid Application Design. Ini adalah kerana :

- Berguna kepada projek di mana keperluan pengguna adalah tidak pasti/tidak tepat.
- Ia menggalakkan penglibatan pengguna . Secara tidak langsung, ia akan meningkatkan pengguna akhir dalam projek ini.
- Projek ini memerlukan keterlihatan yang tinggi dan sokongan kerana penglibatan pengguna melalui proses pembangunan.
- Ralat dan kesalahan dapat dikenalpasti di peringkat awal semasa dalam proses prototaip lagi.
- Pengujian dan latihan merupakan produk semulajadi kerana pengguna sudah biasa menggunakan perisian tersebut.
- Pendekatan iteratif lebih berkesan kerana perubahan merupakan faktor semasa pembangunan.
- Ia mengurangkan risiko kerana kita dapat penyelesaian teknikal secara iteratif sebaliknya dengan menggunakan model lain kita terpaksa membuat sebarang penyelesaian terhadap seluruh komitmen.

3.4.2 Keburukan menggunakan RAD

Setiap sesuatu model itu mempunyai kebaikan serta keburukannya. Ini termasuklah metodologi dengan menggunakan RAD ini. Antaranya adalah :

- Ia menggalakkan penggunaan “kod, implementasi dan pembetulan”. Secara tidak langsung ia akan meningkatkan kos untuk mengoperasikannya, sokongan dan penyelenggaraan sistem.
- Prototaip mungkin menyelesaikan masalah yang salah kerana analisis masalah telah diringkaskan . Maka, mungkin terdapat beberapa yang diabaikan dan ia menjejaskan sistem.
- Ia mungkin kurang menggalakkan juruanalisis daripada mempertimbangkan penyelesaian lain.
- Boleh mengurangkan kualiti disebabkan jalan singkat yang digunakan semasa fasa analisis

ANALISIS SISTEM

ANALISIS SISTEM

4.1 DEFINASI ANALISIS SISTEM

Secara amnya, analisa sistem merupakan satu proses penganalisaan terhadap keperluan, masalah dan keputusan sistem. Analisa sistem merupakan teknik penyelesaian masalah yang menghurai sesuatu sistem kepada pecahan-pecahan komponennya untuk tujuan pembelajaran bagaimana bahagian komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk mencapai matlamatnya.

Selalunya, kita membuat analisa sistem ini adalah untuk mempersembahkan kepada rekabentuk sistem. Analisa sistem maklumat akan ditafsirkan kepada fasa pembangunan dalam projek yang difokuskan dalam masalah bisnes, tidak bergantung kepada mana-mana teknologi yang boleh digunakan untuk melaksanakan penyelesaian kepada masalah tersebut.

Analisis masalah mengkaji dan menganalisa sistem yang sedia ada. Sistem tersebut termasuklah sama ada sistem tersebut menggunakan komputer ataupun tidak. Ia akan memberi lebih kefahaman untuk masalah atau peluang yang memulakan sistem ini.

Analisis keperluan pula merangkumi analisa tentang khidmat-khidmat yang disediakan oleh sistem, kekangan-kekangan sistem dan matlamat sistem yang dijalankan.

Di sini kefahaman kepada perisian juga diperlukan bagi memahami maklumat-maklumat domain perisian yang mana termasuklah fungsi yang diperlukan, antaramuka serta prestasi sesuatu perisian yang dipilih.

Menurut Igor, fasa analisis sistem adalah satu fasa untuk mengkaji apa yang yang dapat dilakukan oleh sistem dan keperluan sistem yang perlu ada (Hawryszkiewyck,1997)[1]. Ini bermakna fasa ini dapat menentukan 2 jenis keperluan sistem iaitu keperluan fungsian (*functional requirements*) dan bukan fungsian (*nonfunctional requirements*). Serta keperluan perkakasan dan perisian untuk memnyokong fungsi-fungsi yang telah dikenalpasti. Di dalam fasa ini juga segala objektif dan masalah sistem dikenalpasti untuk menghasilkan satu huraian berorientasikan pengguna (*user-oriented description*) .

- Menghasilkan analisa yang lebih teknikal
- Menilai sejauh mana kecekapan perisian ini merangkai golongan pengguna-pengguna

4.2 OBJEKTIF ANALISIS SISTEM

Objektif analisa sistem yang dijalankan adalah berdasarkan kepada tujuan-tujuan berikut;

- analisa masalah akan mengenalpasti masalah yang dihadapi oleh sistem yang sedia ada.
- Mengetahui apakah keperluan tambahan yang dikehendaki oleh pengguna terhadap perisian yang dibangunkan.
- Membolehkan pemilihan perisian yang baik dan benar-benar berkesan dalam memastikan matlamat dan objektif pembangunan sistem tercapai.
- Menjadikan perisian sebagai perintis kepada perisian yang lebih mantap dan cekap.
- Menghasilkan analisa yang lebih ekonomi dan teknikal.
- Menilai sejauh mana keberkesanan perisian ini menolong golongan kurang penglihatan.

4.3 ANALISIS MASALAH

Kajian dilakukan ke atas responden iaitu golongan kurang penglihatan untuk mendapatkan masalah yang dihadapi oleh mereka dalam penggunaan komputer. Dengan berpandukan kepada masalah yang dihadapi oleh golongan tersebut dapat membuat kesimpulan bagaimana sistem perlu dibangunkan.

Di samping itu kajian turut dilakukan atas sistem yang sedia ada yang disediakan oleh saudari Jasmin Nisya. Tujuan kajian ini adalah untuk mengetahui kelemahan sistem supaya sistem yang dibangunkan nanti dapat dielekkan daripada kelemahan tersebut.

Beliau bernama Muhamad Arshad yang merupakan pelajar dalam Sarjana Sistem dan Sains Sosial, pengkajiannya dalam Sejarah, tahun pertama dan berasal dari negeri Johor. Beliau mengisahkan bahawa terdapat pensyen bagi membaca teks tetapi seandainya dalam Bahasa Inggeris bukan pada dalam Bahasa Melayu. Kolej kediamannya tersebut menyediakan satu bilik khas iaitu Bilik-Seri Jau bagi mereka dengan beberapa komputer. Komputer tersebut diprogramkan dengan beberapa program seperti JAWS (Java Access With Speech) dan Halli. Walaupun begitu kemudahan ini tidak disediakan di

fakulti. Ia merupakan satu kelemahan dan beliau cadangkan bahawa pihak fakulti harus

4.3.1 KAJIAN KES : PELAJAR UNIVERSITI MALAYA YANG MENGALAMI KECACATAN MATA – KOLEJ KEDIAMAN KETUJUH

Tambahan pula, beliau menggariskan bahawa sistem perlu ada dalam Bahasa

Pada amnya, kita sedia maklum bahawa golongan istimewa harus diberi kemudahan yang sewajarnya. Dalam pada itu, kampus kita, Universiti Malaya turut menyediakan pelbagai kemudahan kepada golongan istimewa. Kolej ketujuh merupakan kolej untuk menempatkan golongan istimewa dan ia dilengkapi dengan pelbagai kemudahan untuk keperluan mereka.

Saya telah membuat lawatan ke kolej tersebut untuk tujuan menemuramah golongan cacat penglihatan bagi memenuhi keperluan projek saya. Saya telah dipelawa dengan baik oleh Ahli Jawatankuasa Tertinggi Kolej tersebut. Salah seorang daripada ahli tersebut telah menguruskan satu temujanji bersama seorang pelajar yang mengalami masalah penglihatan.

Beliau bernama Muhamad Arshad yang melanjutkan pelajaran dalam Sarjana Sastera dan Sains Sosial, pengkhususan dalam Sejarah, tahun pertama dan berasal dari negeri Johor. Beliau mengatakan bahawa terdapat perisian bagi membaca teks tetapi semuanya dalam Bahasa Inggeris bukan tiada dalam Bahasa Melayu. Kolej kediaman tersebut menyediakan satu bilik khas iaitu Bilik Seri Jati bagi mereka dengan beberapa komputer. Komputer tersebut diprogramkan dengan beberapa program seperti JAWS (Jobs Access With Speech) dan Hall. Walaupun begitu kemudahan ini tidak disediakan di

fakulti. Ini merupakan satu kelemahan dan beliau cadangkan bahawa pihak fakulti harus menyediakan kemudahan tersebut di fakulti.

Tambahan pula, beliau mengatakan bahawa sistem perlu ada dalam Bahasa Melayu. Ini dapat membantu ramai golongan kurang penglihatan untuk meningkatkan tahap pembacaan mereka. Sistem speech yang dibekalkan dapat meningkatkan taraf sebutan baku yang betul. Beliau mencadangkan bahawa sistem yang dibangunkan tidak harus menyulitkan dan sistem perlulah lebih kepada user friendly.

"Awalan me- boleh inggit sebagai me- atau boleh menjadi men-,
meng-, meny- atau meng- apabila keadaan berikut muncul :

me-	di depan a, ng, ny, l, n, w, y
men-	di depan b, p, t, k, g, dan f (f hilang)
men-	di depan d, z, j dan t (t hilang)
meng-	di depan s, c, i, o, u, g, h, k (k hilang)
meny-	di depan a (a hilang)
meng-	di depan kata-kata yang terdiri dari sukukata

4.3.2 TEMURAMAH : PENSYARAH FAKULTI BAHASA DAN LINGUISTIK

Temubual bersama Cikgu Malik membincangkan aspek-aspek yang terdapat dalam Bahasa Melayu. Hasil daripada temuramah ini banyak sokongan didapati untuk membangunkan sistem dengan jayanya. Kaedah ini perlu dilakukan untuk mengkaji dan mengetahui apa permasalahan yang berlaku dan mengetahui situasi sebenar apa yang ingin dikaji. Secara amnya cikgu Malik banyak memberi maklumat tentang sistem sebutan Bahasa Malaysia secara manual. Contohnya,

“Awalan me- boleh tinggal sebagai me- atau boleh menjadi mem-, men-, meng-, meny- atau menge- apabila keadaan berikut muncul :

me-	:	di depan n, ng, ny, l, r, w, y
mem-	:	di depan b, p (p hilang) dan f (f hilang)
men-	:	di depan d, c, j dan t (t hilang)
meng-	:	di depan a, e, i, o, u, g, h, k (k hilang)
meny-	:	di depan s (s hilang)
menge-	:	di depan kata-kata yang terdiri dari sukukata”

4.3.2 :KAJIAN SISTEM YANG SEDIA ADA : ALATAN MEMBACA BAGI GOLONGAN KURANG PENGLIHATAN DALAM TEKS BAHASA MELAYU

Saya telah membuat satu kajian terhadap perisian yang disediakan terlebih dahulu iaitu peralatan membaca bagi golongan kurang penglihatan dalam teks Bahasa Melayu. Tujuan saya ialah mengkaji antara kelemahan- kelemahan yang terdapat dalam sitem tersebut dan meningkatkan sistem tersebut tanpa sebarang kelemahan. Antara kelemahan yang dapat dikaji ialah

- perkataan yang disimpan dalam pangkalan data adalah terhad
- perkataan yang tidak terdapat dalam pangkalan data tidak dapat dibaca atau mengeluarkan sebutan
- hanya perkataan disimpan dalam pangkalan data dan bukan sukukata. Sekiranya sukukata disimpan semua sukukata dapat disimpan dan semua perkataan Bahasa Melayu dapat dikenalpasti

4.4 ANALISIS KEPERLUAN

Dalam fasa ini akan menyatakan apa yang sistem ini perlu buat, tetapi tidak menyatakan bagaimana ia akan dilaksanakan. Tujuan analisis keperluan adalah untuk mengetahui data, proses dan antaramuka yang akan dibangunkan. Ini diperolehi dengan menjalankan soal-selidik, pemerhatian dan penyelidikan kepada pengguna dan pelanggan sistem. Saya juga perlu mendapatkan keperluan fungsi dan keperluan bukan fungsi untuk sistem ini. Masalah bagi peringkat ini adalah agak sukar memisahkan antara apa yang perlu dilakukan dengan bagaimana harus dilakukan.

4.4.1 Keperluan Sistem

Bagi memastikan perisian ini dapat beroperasi sepenuhnya dengan lancar, bahagian ini akan membincangkan tentang keperluan perkakasan dan perisian untuk pelaksanaan sistem.

Keperluan pemilihan perkakasan dan perisian ini perlu bagi menjamin kemampuan sistem memenuhi objek-objektif yang telah digariskan.

Berikut merupakan perkakasan serta pemilihan perisian yang sesuai.

4.4.1.1 Keperluan Perkakasan

- Pemproses Pentium II dan ke atas .
- Memori 32 MB RAM dan ke atas.
- Cakera keras 4.3 GB dan ke atas
- CD-ROM
- Tetikus dan papan kekunci
- Mikrofon dan pembesar suara
- Kad suara
- Monitor SVGA

4.4.1.2 Keperluan Aplikasi

Aplikasi pembangunan sistem	Visual Basic 6.0
Aplikasi pangkalan data	MS Access 2000
Perisian untuk dokumetasi	MS Word 2000 Notepad Wordpad
Perisian untuk Audio	Sound Forge

4.4.1.3 Pemilihan Aplikasi – Visual Basic 6.0

Visual Basic 6.0 dipilih sebagai bahasa pembangunan sistem adalah berdasarkan

kepada ciri-ciri keistimewaan yang dimilikinya. Di antaranya ialah:

- i) Visual basic 6.0 adalah berdasarkan antaramuka pengguna bergrafik (GUI).
- ii) Visual basic 6.0 boleh diintegrasikan dengan pengkalan data seperti MS Access.
- iii) Kesesuaian dengan sistem pengendalian Windows
- iv) Menggunakan konsep pengaturcaraan bermodul. Pengesanan ralat lebih mudah dengan hanya memfokuskan kepada modul yang bermasalah sahaja. Modul-modul lain boleh dilarikan tanpa sebarang masalah.
- v) Ia popular dan penggunaanya yang meluas untuk Bahasa Pengaturcaraan
- vi) Ia menyediakan bahasa skrip yang dipanggil *VBScript* untuk mengawal dan menghasilkan antaramuka yang interaktif
- vii) Ia juga menyokong Pengaturcaraan Berorientasikan Objek (OOP)

4.4.1.4 Pemilihan Aplikasi Audio – Sound Forge

Perisian penyunting bunyi

a) Sound Forge

Sound Forge adalah penyunting audio yang paling digemari dan popular pada masa kini. Ia mengandungi banyak elemen yang memudahkan untuk pengeditan, penguatan suara dan berbagai-bagai elemen penyunting audio yang menarik. Ia juga boleh menambahkan suara yang dikehendaki dengan mudah.

b) GoldWave

GoldWave adalah penyunting audio digital. Ia mengandungi banyak pekara yang menarik yang dapat menarik perhatian pengguna, ia boleh:

- Mainkan. Ubah, campur dan analisis audio
- Mengaplikasikan kesan khas.
- Menyimpan dan mejana semula kerja pendigitalan rakaman dengan mengurangkan hingar dan menapis 'pop' atau klik.
- Membuat penyalinan CD audio digital dengan menggunakan peralatan CD audio.
- Merakam audio melalui kaset, rekod, radio dan sebagainya
- Menukarkan fail kepada beberapa format yang berbeza seperti **wav**, **mp3**, **ogg**, **aiff**, **au**, **vox** dan boleh juga data binari yang asas.

4.4.2 Analisis keperluan

Terdapat dua jenis keperluan yang perlu dititikberatkan iaitu keperluan fungsian dan keperluan bukan fungsian.

4.4.2.1 Keperluan Fungsian

Keperluan fungsian adalah fungsi atau kebolehan-kebolehan yang boleh dilakukan oleh sesuatu sistem. Keperluan fungsian juga menerangkan interaksi antara sistem dan persekitaran sistem atau penyelesaian implementasi ke atas masalah yang dihadapi oleh pengguna (Sommerville, 1987)[2]. Ia juga merupakan penerangan aktiviti dan perkhidmatan perisian yang mesti disediakan.[5].

Ia juga merupakan kebolegunaan yang diharapkan oleh pengguna dari peralatan ini. Dengan adanya fungsi-fungsi ini sistem dapat dilaksanakan sepenuhnya. Keperluan fungsian bagi peralatan membaca untuk golongan cacat penglihatan ialah – (Menu bar disetkan kepada Bahasa Inggeris untuk memudahkan pengguna *Screen Reader*) :

- **Menu Fail**

Menu fail ini disetkan dengan fungsian yang piawai seperti aplikasi Windows yang lain. Antara yang terdapat dalam menu bar Fail ini ialah Baru, Buka, Simpan, Simpan Sebagai, Cetak dan Keluar. Semua fungsi ini penting untuk memulakan penggunaan peralatan.

- **Menu Sunting**

Menu Sunting mempunyai fungsian seperti Batal, Potong, Salin, Tampil dan Pilih Semua. Menu ini membenarkan pengguna untuk mengubah teks yang dipaparkan. Fungsinya sama sahaja seperti aplikasi yang lain.

- **Menu Bantuan**

Menu ini merupakan menu bantuan yang diperlukan untuk pengguna pertama kali. Menu ini juga dimasukkan mengenai akan merekodkan semua yang terlibat dalam menjayakan projek untuk tujuan penghargaan.

- **Butang "Baca"**

Setelah pengguna memilih atau menaip teks untuk dipaparkan, butang ini perlu diklik untuk sistem membacakan teks tersebut. Fungsian ini akan membacakan teks perkataan demi perkataan yang *highlited*, ini adalah bertujuan untuk pengguna tidak hilang kawalan dimana sistem sedang membacakan teks.

- **Pengawal Tulisan**

Fungsian ini amat berguna bagi golongan cacat penglihatan untuk melihat dengan lebih jelas teks yang dipaparkan. Fungsian ini mampu membesarkan tulisan dan sebaliknya berdasarkan keperluan pengguna. Fungsian ini dilakukan dengan hanya mengawal *slider* yang terdapat pada antaramuka.

4.4.2.2.1 Keperluan Bukan Fungsian

Keperluan bukan fungsian ialah penerangan sistem, ciri-ciri dan kekangan yang terdapat dalam sistem yang baik. Ia diperlukan dalam melaksanakan operasi dan piawaian sistem. Antara keperluan bukan fungsian yang diperlukan ialah :

- **Kebolehgunaan Antaramuka**

Antaramuka yang direka mesti mempunyai ciri-ciri kebolehgunaan yang tinggi. Metafor antaramuka yang digunakan mestilah membolehkan pengguna memilih menu dan butang yang diperlukan dengan berkesan.

- **Rekabentuk Dan Kestabilan Paparan**

Beberapa aspek perlu diambil kira untuk menghasilkan antaramuka yang baik untuk pengguna. Antara yang perlu ditekankan ialah:

- i. Menyediakan capaian papan kekunci kepada semua yang terdapat dalam sistem. Dimana ini adalah bertujuan untuk memberi peluang kepada golongan buta sepenuhnya menggunakan sistem kerana mereka tidak pernah menggunakan tetikus untuk berinteraksi dengan komputer.
- ii. Mengikut garis panduan cara pemetaan fungsian yang piawai untuk persekitaran yang biasa digunakan. Ini adalah kerana memudahkan pengguna celik komputer menggunakan komputer.
- iii. Mengelakan konflik capaian papan kekunci dengan menyediakan dua cara capaian yang sama untuk dua fungsi yang berlainan.
- iv. Menyediakan capaian papan kekunci dan tetikus untuk fungsian yang disediakan supaya pengguna dapat memilih cara interaksi yang lebih selesa.
- v. Mengelakan menempatkan fungsi yang biasa digunakan didalam struktur menu yang sukar dicapai. Struktur menu yang sukar dicapai akan menyebabkan pengguna hilang kawalan maka kebolegunaan sistem akan berkurang.

- vi. Jangan menggunakan aplikasi dengan warna yang berat kerana golongan cacat penglihatan tidak tahan melihat warna terang dengan jangka masa yang lama. Aplikasi dengan warna berat akan menyebabkan mata mudah penat dan tidak lagi dapat menggunakan sistem pada masa itu.
- vii. Jangan menggunakan atribut grafik yang berat seperti garisan, sempadan dan bayang-bayang yang boleh mengelirukan pengguna.
- viii. Jangan menggunakan jenis dan saiz tulisan yang sukar dilihat. Menggunakan jenis tulisan yang piawai dengan saiz yang besar.
- ix. Menyediakan penerangan nama untuk setiap komponen antaramuka dan objek yang menggunakan grafik sebagai pengganti tulisan.

- **Ketepatan Dialog**

- i. Tidak menggunakan bahasa komputer jargon.
- ii. Tidak menggunakan singkatan yang tidak difahami
- iii. Menggunakan ayat yang mudah tetapi tepat dan jelas maksudnya.

- **Kekonsistenan**

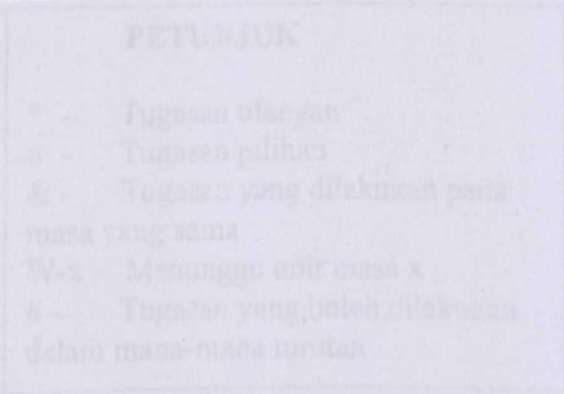
kekonsistenan perlu dimana setiap tulisan dan warna yang sama digunakan pada satu antaramuka.

• Masa Lengahan

Masa maklumbalas untuk bacakan teks yang dipaparkan haruslah cepat mengikut kesesuaian. Bermaksud jangan terlalu laju dan jangan pula sebaliknya yang hanya membosankan pengguna. Begitu juga fungsian yang lain yang terdapat dalam menu dimana akan membuang masa jika terlalu lama masa lengahan yang diambil. Contohnya jika pengguna memilih untuk keluar dengan menu Exit, maka masa tindakbalas untuk pengguna keluar dari sistem mestilah tidak mengambil masa yang lama.

• Jelas Dan Mudah Difahami

Antaramuka, jenis butang dan slider yang dipilih perlulah jelas maksub untuk disampaikan kepada pengguna. Penggunaan ikon atau grafik adalah kurang sesuai kerana setiap individu menakrifnya dengan pelbagai persepsi yang berbeza dan ini membuatkan sistem sukar untuk difahami.



4.5 ANALISA KEPUTUSAN

Bagi fasa ini saya telah menyediakan tugas hirarki dengan menggunakan teknik Analisis Tugas Berhirarki (Hierarchical Task Analysis - HTA) oleh Raja Jamilah and et. Al 1999)

Analisis Tugas Berhierarki (HTA) penting dalam perlaksanaan sesuatu projek. HTA akan digambarkan dalam bentuk carta akan menentukan apa sebenarnya yang akan dilakukan oleh sistem apabila ia siap sepenuhnya. Ia menunjukkan bagaimana sistem beroperasi dan berkomunikasi dengan modul-modul lain.

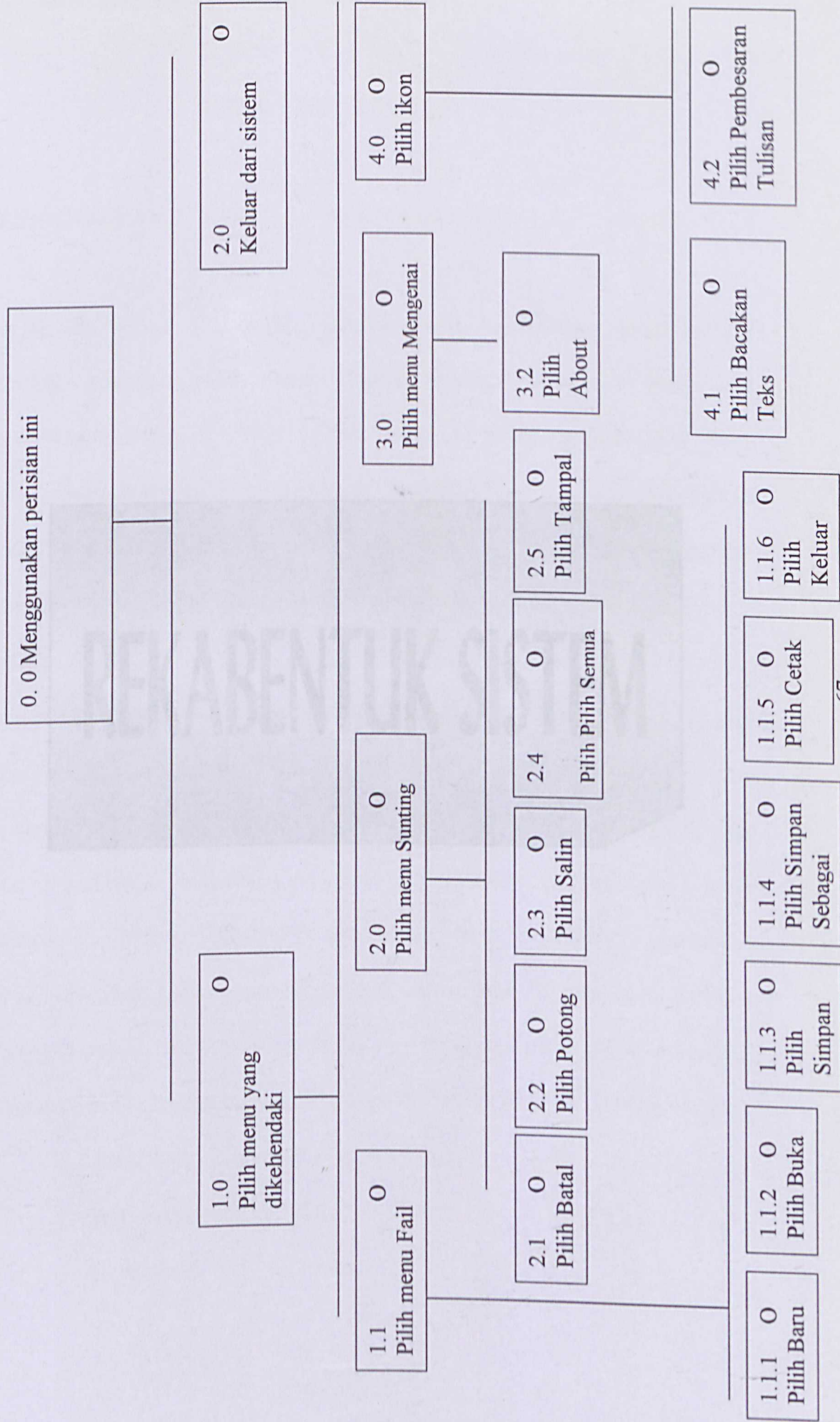
Di bawah menunjukkan penunjuk bagi simbol-simbol yang digunakan dalam carta HTA.

PETUNJUK

- * - Tugas ulang
- o - Tugas pilihan
- & - Tugas yang dilakukan pada masa yang sama.
- W-x - Menunggu unit masa x
- # - Tugas yang boleh dilakukan dalam mana-mana turutan

4.4.2 ANALISIS TUGASAN BERHIRARKI

Rajah 4.1: Carta Analisis Tugas Berhirarki



REKABENTUK SISTEM

REKABENTUK SISTEM

5.1 PENDAHULUAN

Rekabentuk sistem adalah satu fasa di mana keperluan-keperluan sistem ditranformasikan kepada ciri-ciri sistem yang dimodulkan oleh entiti yang akan dibangunkan (Hawryzkiewicz, 1997)[1]. Rekabentuk ini adalah proses kreatif yang memerlukan pemahaman dan kebolehan semulajadi perekabentuk bagi menukarkan masalah kepada sesuatu bentuk penyelesaian. Ia mesti dilatih dan dipelajari berdasarkan pengalaman dan mengkaji sistem yang sedia ada. (Pressman, 1997)[3].

Tujuan fasa rekabentuk ini adalah untuk mencipta model konseptual bagi antaramuka. Sebelum memulakan fasa ini, pembangun perlu mengumpul semua keputusan daripada fasa analisis. Kemudian barulah memulakan proses rekabentuk yang dikehendaki. Rekabentuk antaramuka pengguna grafik adalah penting kerana ianya adalah paparan yang akan dilihat oleh pengguna. Untuk merebentuk antaramuka pengguna ia memerlukan beberapa kebolehannya, termasuklah kejuruteraan perisian, rekabentuk grafik dan psikologi. Didalam projek ini, rekabentuk perlaksanaan satu alatan pembaca Bahasa Melayu berdasarkan perbendaharaan kata tak tersekat, 3 bahagian iaitu:

1. Rekabentuk Struktur Sistem
2. Rekabentuk Antaramuka
3. Rekabentuk text – to - speech

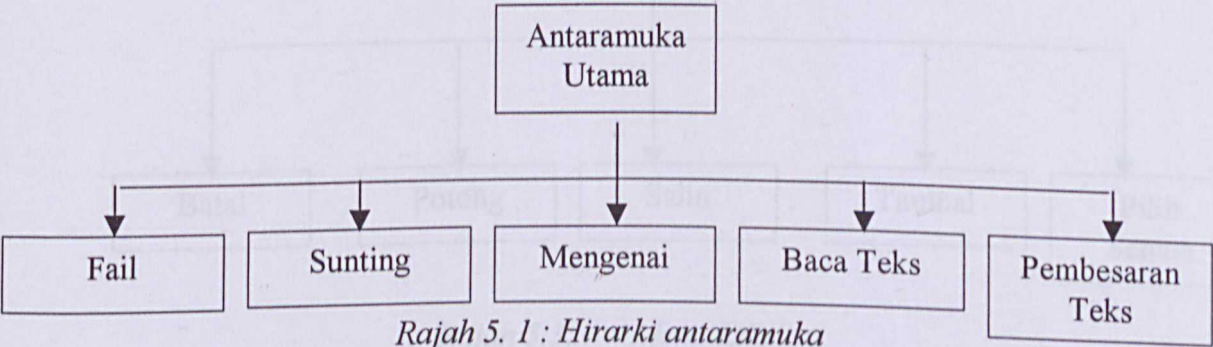
5.2 REKABENTUK STRUKTUR SISTEM

Rekabentuk struktur sistem adalah suatu proses dimana segala keperluan akan ditafsirkan dalam bentuk persembahkan perisian. Persembahan perisian ini dikenali sebagai rekabentuk antaramuka antaramuka pengguna. Antaramuka pengguna merupakan satu ciri penting untuk menilai sesuatu sistem itu sama ada ianya merupakan satu sistem yang baik ataupun tidak.

Fasa ini merupakan proses merekabentuk sistem dan antaramuka berdasarkan maklumat yang diperolehi dari fasa analisis keperluan dan spesifikasi. Carta berstruktur adalah ciri yang paling asas untuk merekabentuk struktur sistem. Ia memaparkan interaksi dan hubungan antara fungsian yang terdapat didalam peralatan ini. Berikut merupakan carta berstruktur bagi peralatan membaca ini berserta dengan penerangan ringkas bagi fungsian yang boleh dilakukan didalam perisian.

5.2.1 CARTA BERSTRUKTUR

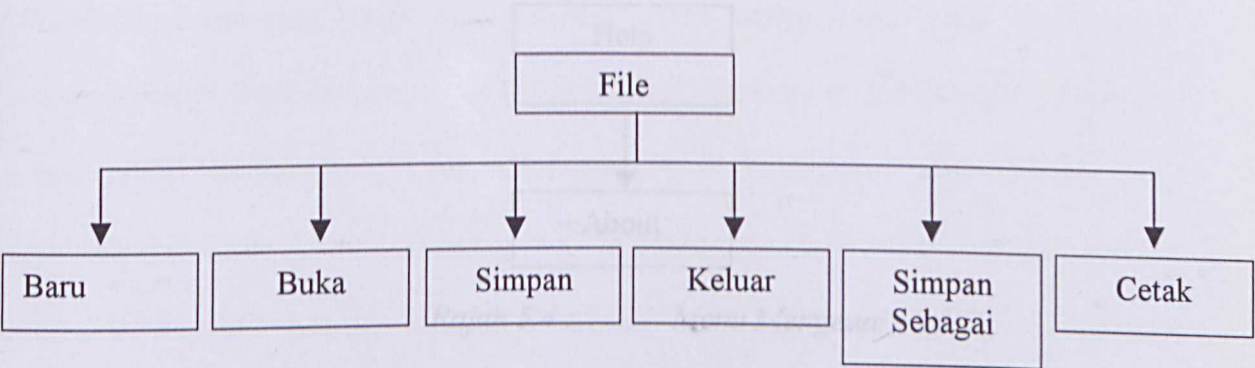
Berikut adalah modul- modul utama yang terdapat dalam antaramuka utama



Rajah 5. 1 : Hirarki antaramuka

i) Modul Fail

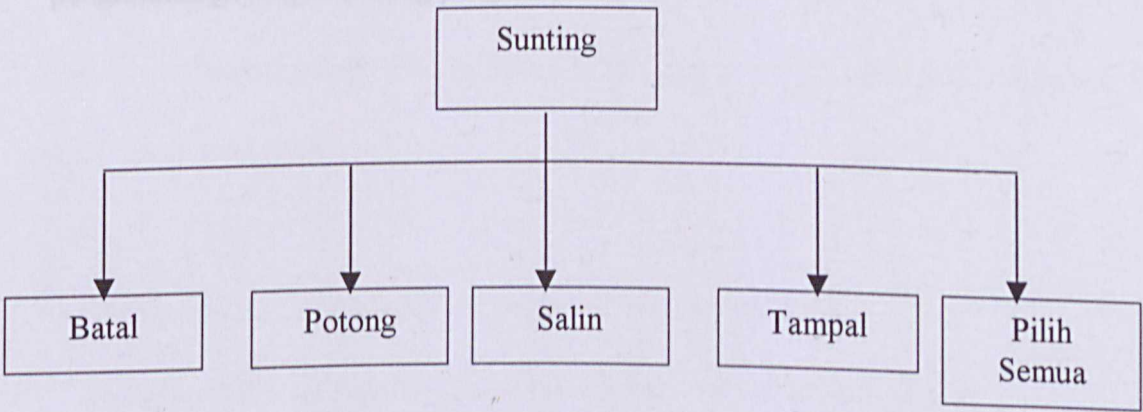
Modul ini bertujuan untuk membuka fail, membuka halaman baru, menyimpan dan mencetak .



Rajah 5.2: Menu File

ii) Modul Sunting

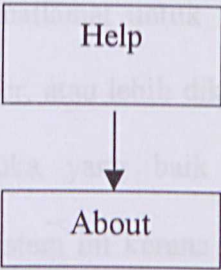
- Modul ini seperti modul edit yang terdapat di dalam MS Word . Ia bertujuan untuk membolehkan pengguna meniru kembali patah perkataan yang telah ditulis.



Rajah 5.3: Menu Edit

iii) Modul Mengenai

Modul ini merangkumi cara-cara untuk menggunakan sistem ini.



Rajah 5.4 : Menu Mengenai

iv) Modul Baca Teks

Modul ini membolehkan pembacaan teks dalam teks Bahasa Malaysia.

v) Modul Pembesaran Teks

Modul ini membolehkan pembesaran tulisan yang bersesuaian dengan tahap penglihatan golongan kurang penglihatan ini.

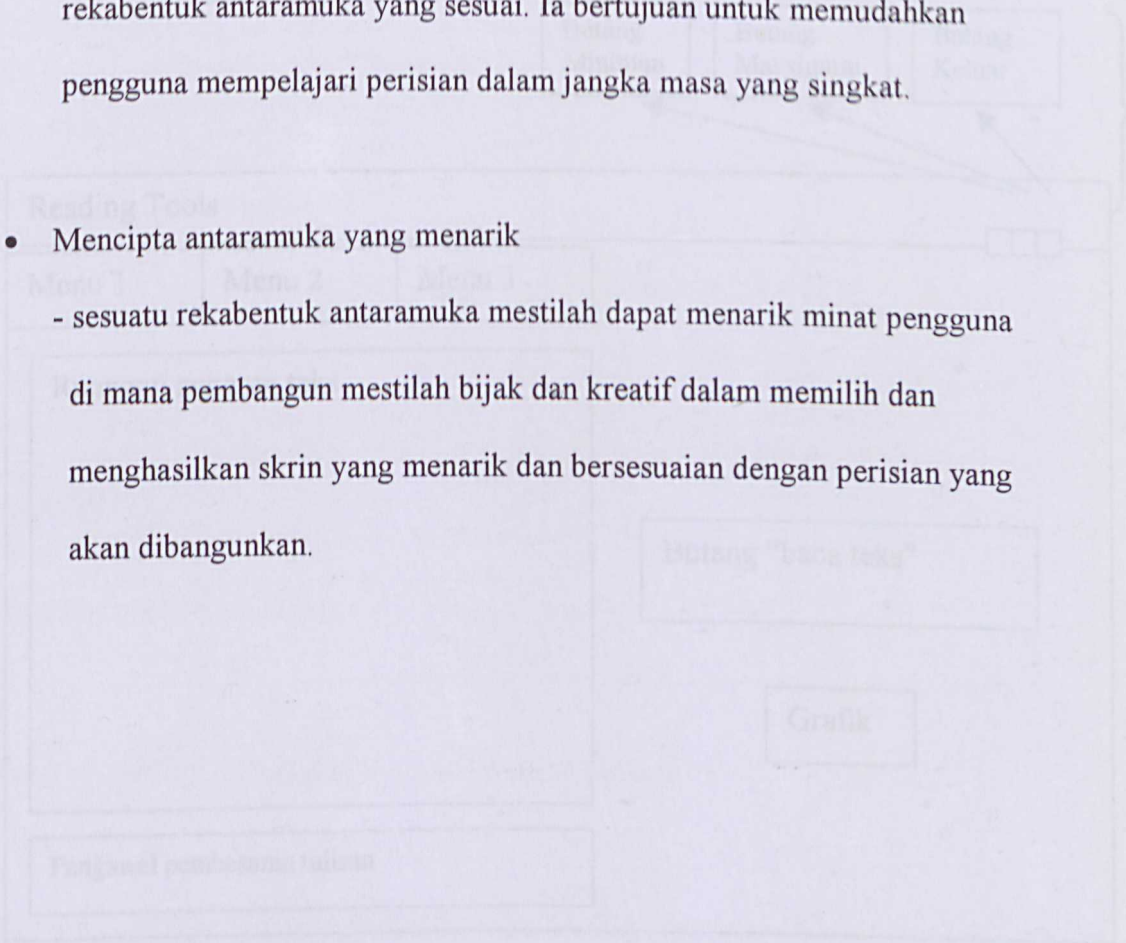
5.3 REKABENTUK ANTARAMUKA

Rekabentuk antaramuka merupakan salah satu aktiviti yang terkandung dalam rekabentuk sistem yang mana ia bermatlamat untuk menyediakan caara terbaik untuk pengguna berinteraksi dengan komputer, atau lebih dikenali sebagai interaksi komputer-insani (HCI). Rekabentuk antaramuka yang baik merupakan satu elemen yang dititikberatkan dalam pembangunan sistem ini kerana memberi impak kepada kejayaan sistem dan kepuasan pengguna sistem. Pengguna tidak mahu membuang masa yang banyak untuk mempelajari suatu sistem. Mereka hanya cenderung menjadikan komputer sebagai alat pemudah kerja. Oleh itu, antaramuka yang baik boleh membantu untuk mencapai sasaran ini.

Terdapat 4 panduan untuk merekabentuk antaramuka pengguna (Kendall, 1992)[4].

- Memastikan antaramuka adalah mudah.
 - memastikan antaramuka tidak memberikan masalah kepada pengguna.
- Memastikan persembahan antaramuka yang konsisten.
 - setiap aspek antaramuka perlu berada dalam keadaan dan cara yang konsisten pada setiap masa untuk semua skrin. Terminologi, ikon, dan warna mesti mempunyai ciri-ciri yang konsisten di antara skrin.

- Menyediakan perkhidmatan pergerakan antaramuka pengguna yang jelas.
 - pergerakan pengguna yang jelas juga penting untuk mengekalkan rekabentuk antaramuka yang sesuai. Ia bertujuan untuk memudahkan pengguna mempelajari perisian dalam jangka masa yang singkat.
- Mencipta antaramuka yang menarik
 - sesuatu rekabentuk antaramuka mestilah dapat menarik minat pengguna di mana pembangun mestilah bijak dan kreatif dalam memilih dan menghasilkan skrin yang menarik dan bersesuaian dengan perisian yang akan dibangunkan.

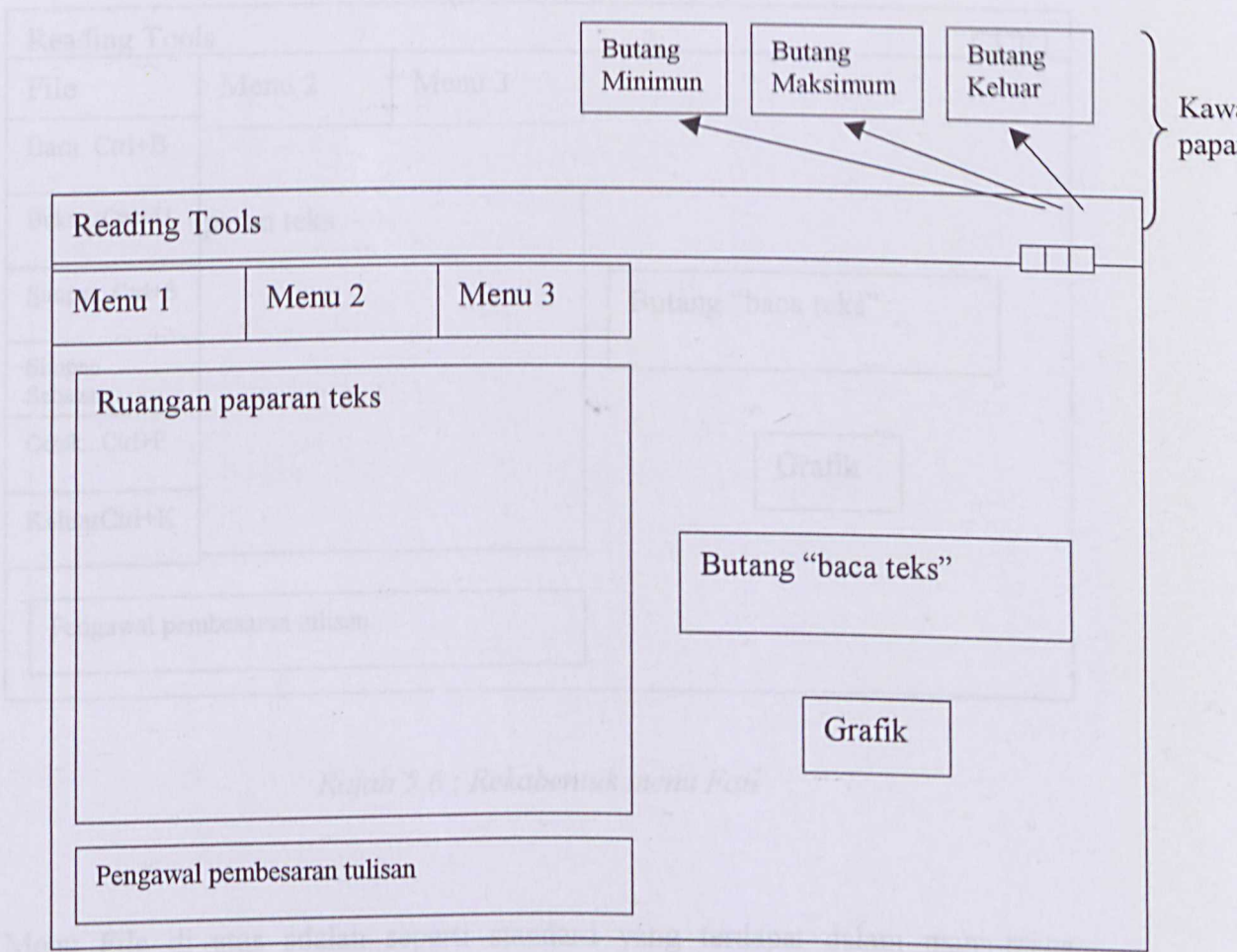


Rajah 1.3: Rekabentuk Menu Utama

Berdasarkanajah di atas, menu utama merupakan bahagian pertama yang paling penting kerana ia menentukan navigasi ke modul-modul seterusnya. Di bahagian atas terdapat 3 menu utama, iaitu menu Fail, menu Sunting dan menu Mengenal. Pangawai pembacaan tulisan kami akan menggunakan slider untuk menggerakkan pangawai teks. Butang baca teks adalah untuk memudahkan user apabila pengguna mengklik butang tersebut.

5.3.1 SKRIN ANTARAMUKA

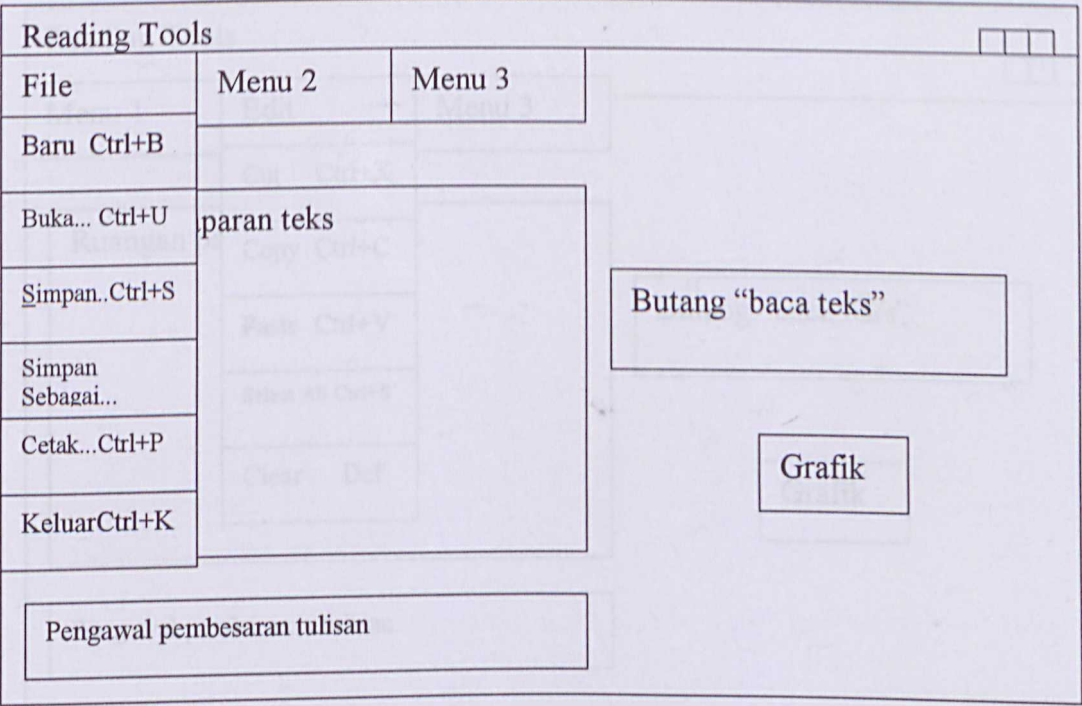
Rekabentuk Antaramuka Utama



Rajah 5.5: Rekabentuk Menu Utama

Berdasarkan rajah di atas, menu utama merupakan halaman pertama paling penting kerana ia membenarkan navigasi ke modul-modul seterusnya. Di bahagian atas terdapat 3 menu utama, iaitu menu Fail, menu Sunting dan menu Mengenai. Pengawal pembesaran tulisan, kami akan menggunakan slider untuk menggerakkan pengawalan saiz font. Butang baca teks adalah untuk mengeluarkan suara apabila pengguna mengklik butang tersebut.

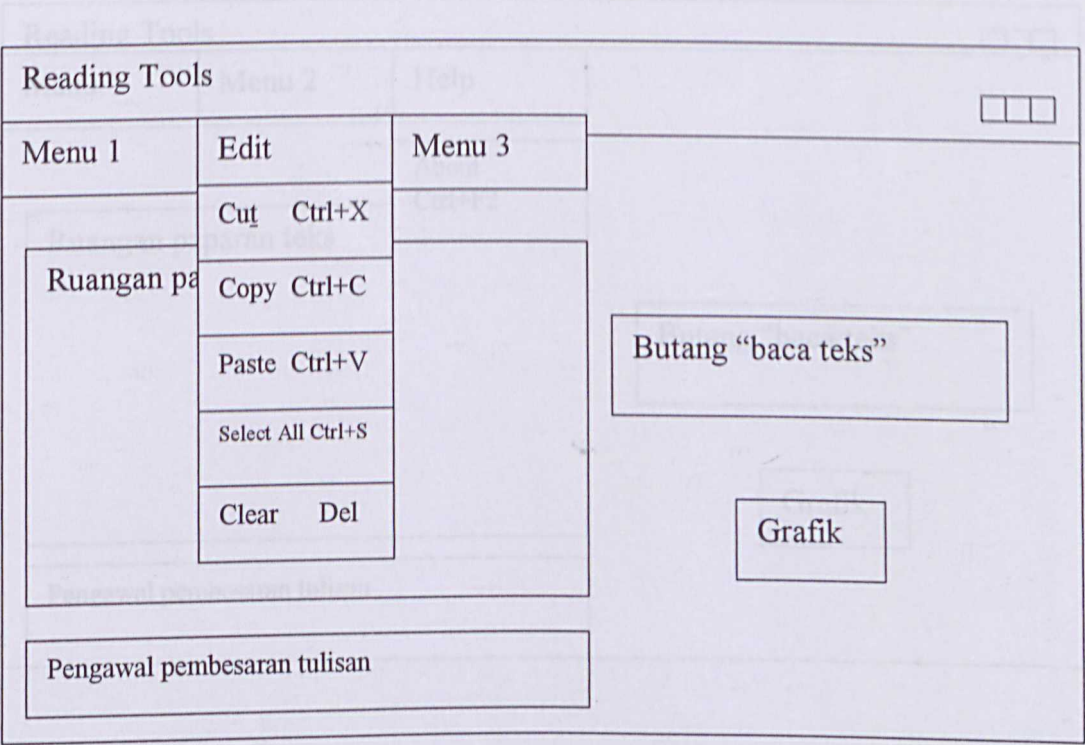
Rekabentuk Menu File



Rajah 5.6 : Rekabentuk menu Fail

Menu File di atas adalah seperti standard yang terdapat dalam mana-mana perisian pemprosesan perkataan. Ia bertujuan untuk membuka helain baru bagi “Baru”. Untuk “Buka” pula ia bertujuan untuk membuka mana-mana fail teks elektronik yang disimpan dalam cakera. “Simpan” dan “Simpan Sebagai” mempunyai fungsi yang sama iaitu, menyimpan fail yang telah diubahsuai.Bagi “Cetak” pula , ia akan mencetak sebarang paparan teks yang tertulis di ruang kosong paparan teks. Untuk “Keluar ” pula membenarkan pengguna keluar dari perisian.

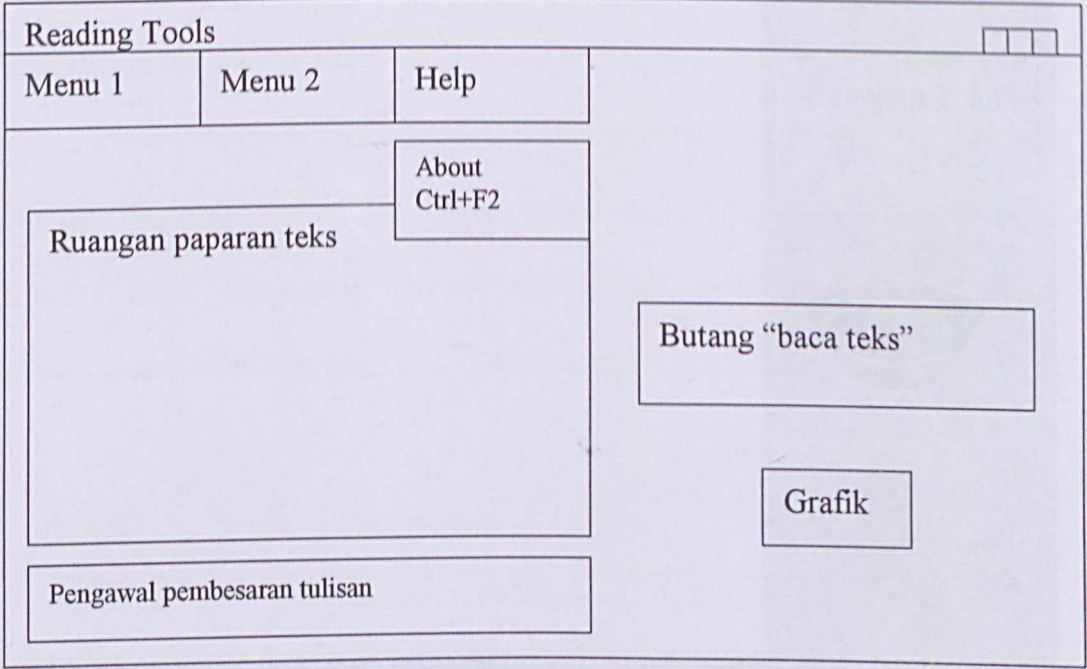
Rekabentuk menu Sunting



Rajah 5.7 : Rekabentuk menu Edit

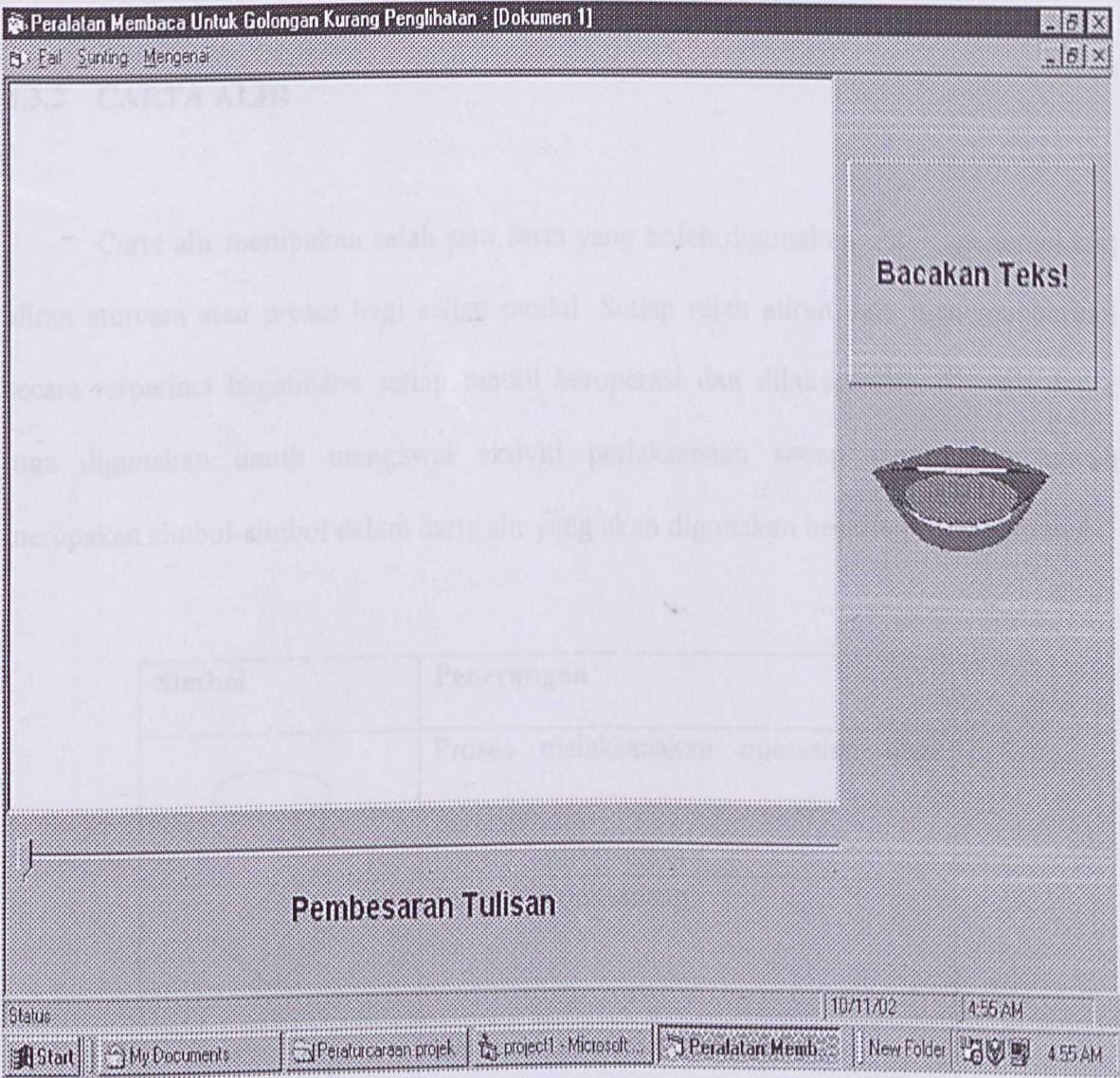
Menu Edit ini juga lebih kurang sama fungsinya dengan mana-mana perisian *word processor*. Fungsinya juga sama dengan mana-mana menu Edit yang terdapat di perisian. Ia berfungsi supaya data yang dimasukkan dapat diubahsuai, sama ada *Batal*, *Salin*, *Potong*, *Tampal*, *Pilih Semua* dan lain-lain lagi.

Rekabentuk menu Help






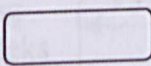
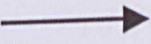
Rajah 5.8: Rekabentuk menu Help

Di mana-mana perisian yang wujud di dunia ini mesti mempunyai butang Help. Ia beertujuan untuk menolong pengguna manggunakan sistem dengan lebih berkesan serta cepat. Bagi menu ini, ia terbahagi kepada 1. Iaitu About. Ia bertujuan menolog pengguna yang kurang mahir menggunakan sepenuhnya perisian yang akan diwujudkan.

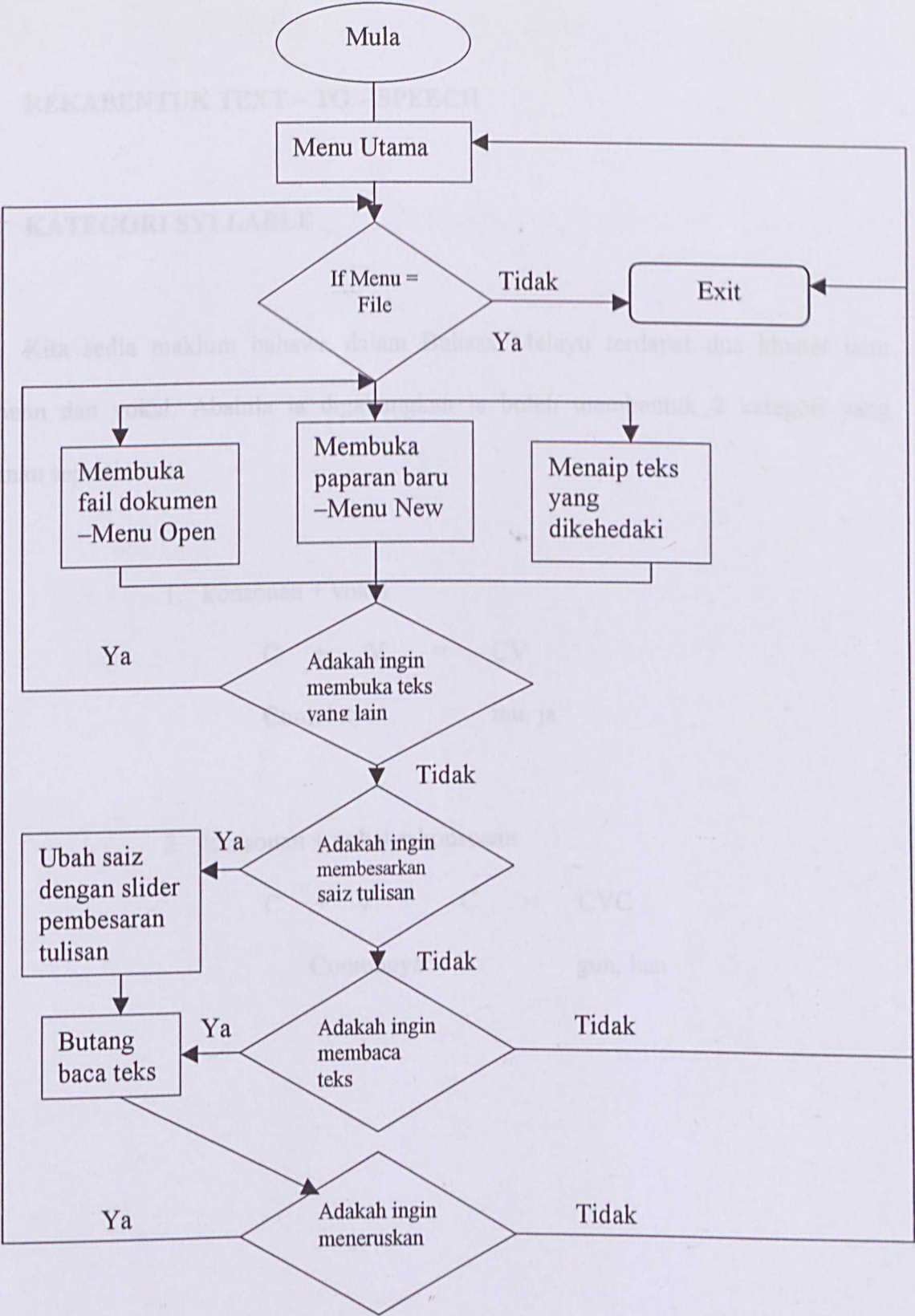


5.3.2 CARTA ALIR

Carta alir merupakan salah satu carta yang boleh digunakan untuk menunjukkan aliran aturcara atau proses bagi setiap modul. Setiap rajah aliran data menggambarkan secara terperinci bagaimana setiap modul beroperasi dan dilaksanakan. Kawaln logik juga digunakan untuk mengawal aktiviti perlaksanaan setiap modul. Di bawah merupakan simbol-simbol dalam carta alir yang akan digunakan beserta penerangannya.

Simbol	Penerangan
	Proses melaksanakan operasi bagi peralatan ini
	Pilihan perlaksanaan
	Entiti dimana kejadian berlaku
	Simbol tamat proses
	Mewakili proses perlaksanaan atau pemilihan menu seterusnya

Jadual 5.1: Penerangan mengenai simbol Carta Alir



Rajah 5.10: Carta Alir

5.4 REKABENTUK TEXT – TO – SPEECH

5.4.1 KATEGORI SYLLABLE

Kita sedia maklum bahawa dalam Bahasa Melayu terdapat dua kluster iaitu konsonan dan vokal. Apabila ia digabungkan ia boleh membentuk 2 kategori yang berlainan seperti :

1. konsonan + vokal

$C + V = CV$

Contohnya : mu, ja

2. konsonan + vokal + konsonan

$C + V + C = CVC$

Contohnya : gun, han

5.4.2 ALGORITMA BAGI DUA SUKUKATA

4 KEMUNGKINAN BAGI PERKATAAN DENGAN 2 SUKUKATA

1. K1

CV + CVC

ma + kan \Rightarrow makan

2. K2

CVC + CV

pin + tu \Rightarrow pintu

3. K3

CVC + CVC

tun + tun \Rightarrow tuntun

4. K4

CV + CV

pa + da \Rightarrow pada

ALGORITMA (2 SUKUKATA) BUNYI_TOKEN

Berikut merupakan algoritma bagi sekiranya pengguna menginput perkataan dengan dua sukukata.

1. Pecahkan token (perkataan) kepada 2 sukukata (Pecah_Token)
 - 1.1 Bagi setiap sukukata, kategorikan kepada CV atau CVC
 - 1.2 Bagi setiap token, tentukan sama ada ia K1 atau K2 atau K3 atau K4.
2. Bagi setiap sukukata, capai bunyi dari pangkalan data sukukata dan keluarkan bunyinya.

5.4.3 ALGORITMA BAGI SEBARANG SUKUKATA

KEMUNGKINAN BAGI PERKATAAN DENGAN BERBILANG SUKUKATA

1. K1

CV atau CVC + CV atau CVC + CV atau CVC + CV atau CVC

ALGORITMA (BERBILANG SUKUKATA) BUNYI_TOKEN

Berikut merupakan algoritma bagi sekiranya pengguna menginput perkataan dengan berbilang sukukata.

- 1. Pecahkan token (perkataan) kepada sukukata (Pecah-Token)
 - a. Bagi setiap sukukata, kategorikan kepada CV atau CVC
- 2. Bagi setiap sukukata, capai bunyi dari pangkalan data sukukata dan keluarkan bunyinya.

PENGATURCARAAN

6.1 PENGENALAN

Selepas fasa rekabentuk sistem, fasa yang seterusnya adalah fasa pengujian dan pengimplementasian. Dalam fasa ini, semua modul-modul dan fungsi-fungsi yang direkabentuk diintegrasikan kepada penghasilan sebuah sistem berdasarkan kepada keperluan-keperluan yang diwujudkan. Dalam menghasilkan modul-modul, bahasa dan bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pengaturcaraan.

PENGATURCARAAN

- Penghasilan dan kaedah pengaturcaraan
- Dokumentasi

6.1.1 PERALATAN PENGATURCARAAN

Peralatan yang dipakatakan adalah bahasa pengaturcaraan yang digunakan untuk yang ditulis. Di samping itu, dengan adanya perisian serta bahasa pengaturcaraan yang berkesan memudahkan proses pelaksanaan sistem tujuannya dalam membuat lakuran dan rekabentuk sistemnya supaya lebih menarik.

PENGATURCARAAN

6.1 PENGENALAN

Selepas fasa rekabentuk sistem, fasa yang seterusnya adalah fasa pengujian dan pengimplementasian. Dalam fasa ini, semua modul-modul dan fungsi-fungsi yang direkabentuk diintegrasikan kepada penghasilan sebuah sistem berasaskan kepada keperluan-keperluan yang disenaraikan. Dalam merealisasikannya, perkakasan, perisian dan bahasa pengaturcaraan yang sesuai amat diperlukan. Dalam kes ini, pemilihan peralatan pengaturcaraan (*coding tool*) perlu dilakukan. Dalam hal ini, peralatan pengaturcaraan yang dipilih haruslah berupaya menawarkan kemudahan yang dapat membangunkan keperluan fungsian sistem.

Perkara penting yang terdapat dalam bab ini adalah seperti berikut:

- Peralatan pengaturcaraan
- Pendekatan dan kaedah pengaturcaraan
- Dokumentasi

6.1.1 PERALATAN PENGATURCARAAN

Peralatan yang dimaksudkan adalah bahasa pengaturcaraan yang digunakan atau yang dipilih. Di samping itu, dengan adanya perisian serta bahasa pengaturcaraan yang bersesuaian memudahkan proses pelaksanaan sistem terutamanya dalam membuat lakaran dan rekabentuk antaramuka supaya lebih menarik.

Selain perisian, perkakasan juga dititikberatkan dalam menjamin pelaksanaan adalah selari dengan kehendak dan keperluan system. Peralatan perkakasan yang digunakan adalah:

- ❖ Pentium 166 Mhz dan ke atas CPU
- ❖ 512K Pipeline Burst Cache
- ❖ 64 MB RAM
- ❖ Pemacu cakera liut
- ❖ 2.1GB dan ke atas Cakera Keras
- ❖ 48X dan ke atas Pemacu CD-ROM
- ❖ Pencetak
- ❖ Lain-lain komponen standard komputer peribadi

Sebagaimana yang telah sedia maklum, perisian aplikasi yang digunakan adalah bahasa pengaturcaraan Visual Basic Enterprise Edition Version 6.0. Visual Basic 6.0 dipilih sebagai bahasa pembangunan sistem adalah berdasarkan kepada ciri-ciri keistimewaan yang dimilikinya.

6.1.2 Di antaranya ialah:

- i) Visual basic 6.0 adalah berdasarkan antaramuka pengguna bergrafik (GUI).
- ii) Visual basic 6.0 boleh diintegrasikan dengan pengkalan data seperti MS Access.
- iii) Kesesuaian dengan sistem pengendalian Windows

- iv) Menggunakan konsep pengaturcaraan bermodul. Pengesanan ralat lebih mudah dengan hanya memfokuskan kepada modul yang bermasalah sahaja. Modul-modul lain boleh dilarikan tanpa sebarang masalah.
- v) Ia popular dan penggunaanya yang meluas untuk Bahasa Pengaturcaraan
- vi) Ia menyediakan bahasa skrip yang dipanggil *VB Script* untuk mengawal dan menghasilkan antaramuka yang interaktif
- vii) Ia juga menyokong Pengaturcaraan Berorientasikan Objek (OOP)
- viii) Aplikasi yang lengkap dan canggih boleh direka dengan mengeksploitasikan sifat kekunci Microsoft Windows termasuk antaramuka pelbagai dokumen (*Multiple Document Interface – MDI*), *object linking and embedding (OLE)*, *Dynamic Data Exchange (DDE)*, grafik dan banyak lagi.
- ix) Ia boleh dikembangkan dengan menambah *Custom Controls* dan memanggil prosedur dalam *Dynamic-Link Libraries (DDLs)*.

6.1.2 PENDEKATAN PENGATURCARAAN

Pendekatan yang digunakan ialah dengan menggunakan pendekatan atas-bawah melibatkan modul perisian peringkat tinggi yang mana ia diwakilkan dalam bentuk fungsi dan prosedur.

Melalui pendekatan ini, pembangunan projek dapat dilakukan dengan lebih efisien di mana tumpuan rekaan dan implementasi diberikan kepada setiap sub-fungsi tersebut sebelum ianya membentuk sistem yang sebenar secara keseluruhan. Ini dapat

mengelakkan masalah ketidakcekapan atau kekurangan fungsi sistem apabila dilaksanakan kelak.

6.1.2.1 Kaedah Pembangunan Modular

Kaedah pembangunan akan digunakan apabila pendekatan top-down digunakan. Kaedah ini memecahkan proses pengaturcaraan kepada beberapa modul di mana setiap modul akan mewakili hanya satu kumpulan fungsi yang terdiri dari beberapa kumpulan yang perlu ada bagi sesebuah system secara keseluruhan. Penggunaan modul memberikan kelebihan kepada pembangun system di mana kerja-kerja penulisan pengaturcaraan mudah dilakukan, proses penyelenggaraan dilakukan dengan lancar. Ini kerana prosedur dalam satu modul tidak semestinya dipanggil oleh keseluruhan system. Apabila terdapat ralat, ralat ini tidak mempengaruhi kefungsian modul-modul lain. Oleh itu, sebarang pengubahsuaian hanya dilakukan pada modul yang terlibat.

6.1.2.2 Struktur Pengaturcaraan

Proses pengaturcaraan bagi projek Peralatan Membaca untuk Golongan Kurang Penglihatan ini dibahagikan kepada 2 modul. Iaitu modul Module1 dan modul Module2. Module1 adalah untuk prosedur bagi menu fail dan menu sunting. Bagi Module 2 adalah untuk pembunyian suara yang telah direkodkan.

6.1.3 DOKUMENTASI

Dokumentasi suatu aturcara adalah satu set penjelasan yang menrangkan kepada pembaca tentang apa yang dilakukan oleh aturcara dan bagaimana aturcara tersebut melakukannya.

Contoh dokumentasi adalah manual pengguna. Manual pengguna bagi peralatan membaca ini terdapat pada lampiran.



PENGUJIAN

7.1 PENGENALAN

Pengujian adalah perkara yang penting yang dititikberatkan dalam mengawal kuantiti dan kualiti sesuatu perisian yang dibangunkan. Pengujian dilaksanakan bagi memastikan kesahihan sumber yang dibina dilaksanakan oleh komputer dengan betul dan memenuhi keperluan-keperluannya. Pengujian system menitikberatkan sebarang ralat dikenali pasti dan membolehkan kebolehppercayaan terhadap keupayaan system.

PENGUJIAN

□ Pengujian antarmuka

berdasarkan spesifikasi program dan pengalaman tentang antarmuka.
penting bagi pembangunan berorientasikan objek.

Bagi pengujian fungsi, ia menggunakan spesifikasi sistem sebagai asas pengujian

di mana tempatan dibina untuk setiap bahagian yang dibina. Tujuan pengujian adalah untuk memastikan sistem memenuhi semua keperluan yang ditetapkan. Tujuan pengujian adalah untuk memastikan sistem memenuhi semua keperluan yang ditetapkan.

PENGUJIAN

7.1 PENGENALAN

Pengujian adalah perkara yang penting yang dititikberatkan dalam mengawal kuantiti dan kualiti sesuatu perisian yang dibangunkan. Pengujian dilaksanakan bagi memastikan keseluruhan aturcara yang dibina dilaksanakan oleh komputer dengan betul dan memenuhi keperluan-kerpeluannya. Pengujian system membolehkan sebarang ralat dikenalpasti dan meningkatkan kebolehpercayaan terhadap keupayaan system.

Antara kaedah pengujian yang digunakan adalah dengan menggunakan rekaan kotak pengujian atau *test cases*. Terdapat 3 pendekatan pengujian yang digunakan untuk membangunkan perisian ini. Iaitu:

- ❑ Pengujian fungsi / pengujian kotak hitam
 - berdasarkan spesifikasi program.
- ❑ Pengujian struktur / pengujian kotak putih
 - berdasarkan pengetahuan perkembangan system mengenai struktur dan implementasi program
- ❑ Pengujian antaramuka
 - berdasarkan spesifikasi program dan pengetahuan tentang antaramuka.
 - penting bagi pembangunan berorientasikan objek.

Bagi pengujian fungsi, ia menggunakan spesifikasi system sebagai asas pengujian di mana tumpuan diberikan kepada output dan input yang dijangkakan bagi sesuatu system. Tujuannya adalah untuk menentukan samada setiap fungsi dilaksanakan sepenuhnya atau tidak dan pada masa yang sama mencari ralat yang mungkin wujud

dalam setiap fungsi. Pembangun perisian juga akan menetapkan satu set input yang akan memanipulasikan keseluruhan fungsi yang menjadi keperluan bagi perisian ini. Pada peringkat ini, segala ralat yang mungkin wujud dapat dikesan untuk diperbaiki.

Bagi pengujian struktur pula, ia dilakukan dengan menganalisa kod pengaturcaraan berpandukan pengetahuan mengenai struktur komponen pengaturcaraan. Melaluinya, pengujian akan dilakukan ke atas setiap keadaan yang mungkin dengan memasukkan pernyataan yang bersesuaian dalam kod pengaturcaraan seperti dalam pernyataan IF...THEN, IF...ELSE...END IF, pernyataan WHILE...LOOP dan sebagainya.

7.2 STRATEGI PENGUJIAN

7.2.1 Pengujian Modul

Antara strategi yang digunakan untuk menguji perisian ini adalah pengujian modul, pengujian integrasi dan pengujian system. pengujian modul merupakan langkah pertama dalam proses pengujian. setiap modul akan diuji secara berasingan daripada komponen yang lain.

Langkah-langkah dalam menguji projek ini adalah :

- ➡ Kod aturcara diperiksa sekali lalu untuk mengesan ralat dari segi sintaks
- ➡ Menjana *test cases* untuk memastikan input yang dimasukkan betul.

7.2.2 Pengujian Integrasi

Beberapa modul yang sudah diuji dalam pengujian modul kemudiannya digabungkan ke dalam satu subsistem. Subsistem ini kemudiannya diuji bagi memastikan tidak berlaku sebarang konflik antara modul-modul yang terlibat. Ini bertujuan untuk melihat samada modul-modul diintegrasikan secara betul atau tidak. Pengujian ini dilaksanakan dengan menghubungkan satu antaramuka dengan antaramuka yang lain yang berkaitan dengan menggunakan cara dan teknik yang betul dan berstruktur. Pengujian yang dijalankan memastikan jujukan modul-modul yang dipanggil adalah betul dan bersistematik. Pengujian integrasi untuk perisian ini menggunakan strategi integrasi bertambah (incremental strategy approach). Penggunaan pendekatan ini untuk memastikan peralatan membaca ini diuji secara keseluruhan di dalam segmen-segmen yang kecil di mana dengan cara ini, ralat mudah dikenalpasti dan dibetulkan. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan antaramuka bergrafik yang sudah direkabentuk dengan perwakilan komponen-komponen untuk menerima kemasukan data dan pelaksanaan arahan-arahan.

7.2.3 Pengujian Sistem

Pengujian ini dilakukan adalah untuk mengesahkan system yang dijalankan dengan baik dan berkesan. Walaubagaimanapun, ia perlulah digabungkan dengan beberapa elemen-elemen lain seperti perkakasan, pengguna akhir dan juga epngkalan data. Tujuannya adalah untuk memastikan system yang dibangunkan menepati keperluan yang dikehendaki. Tahap pengujian ini adalah agak menyeluruh di mana kombinasi semua modul-modul yang terlibat dan disatukan di bawah satu sistem yang besar dan fleksibel. Pengujian system adalah merupakan tahap akhir pengujian di mana segala persoalan dan permasalahan serta ralat yang timbul dikenalpasti, direkodkan dan dibetulkan supaya perisian betul-betul fleksibel dan dinamik untuk digunakan.

PENILAIAN PROJEK

2.1 PENGENALAN

Dalam melaksanakan proses pembangunan perisian ini banyak masalah timbul semula berpunca daripada perkakasa, atomusuka perisian dan ralat logic dalam pengaturcaraan bahasa dengan fungsi-fungsi yang ada dalam sistem. Ada di antara masalah yang dihadapi oleh perisian ini adalah:

PENILAIAN PROJEK

2.2 KELEBIHAN PERALATAN MEMBACA UNTUK GOLONGAN KURANG PENGLIHATAN DALAM TEKS BAHASA MELAYU

Perisian yang dibangunkan mempunyai kelebihan dan kemudiannya terdapat ia merupakan perisian yang membra pengguna di mana ia adalah rakibantakara yang memudahkan golongan kurang penglihatan menggunakannya. Antara kelebihan kelebihan perisian ini adalah seperti berikut:

PENILAIAN PROJEK

8.1 PENGENALAN

Dalam melaksanakan proses pembangunan perisian ini banyak masalah timbul samada berpunca daripada perkakasan, antaramuka perisian dan ralat logic dalam pengaturcaraan berkait dengan fungsi-fungsi yang ada dalam system. Ada di antara masalah berikut amat sukar dikenalpasti dan hanya diatasi pada peringkat yang agak kritikal dan memakan masa yang lama. Sebahagiannya diselesaikan sewaktu perlaksanaan dan semasa pengaturcaraan dan sebahagiannya pula diselesaikan sewaktu penyediaan dokumentasi. Ini tertakluk kepada kemampuan individu untuk memahami dan memikirkan secara kreatif untuk menyelesaikan sesuatu permasalahan.

8.2 KELEBIHAN PERALATAN MEMBACA UNTUK GOLONGAN KURANG PENGLIHATAN DALAM TEKS BAHASA MELAYU

Perisian yang dibangunkan mempunyai kelebihan dan keistimewaannya tersendiri. Ia merupakan perisian yang mesra pengguna di mana ia susunan rekabentuknya yang memudahkan golongan kurang penglihatan menggunakannya. Antara kelebihan-kelebihan perisian ini adalah seperti berikut:

➤ **Antamuka Ramah Pengguna**

Antaramuka yang digunakan oleh perisian yang dinabgunkan ini menggunakan antaramuka yang biasa digunakan oleh pengguna dalam mana-mana aplikasi *word processor*. Oleh itu, penggguna tidak akan menghadapi masalah untuk menggunakan perisian ini.

➤ **Ketepatan**

Aplikasi ini turut menyediakan fungsi-fungsi asas yang perlu ada bagi sebuah pemproses kata seperti fungsi mencipta dan membuka dokumen, menyunting, menyimpan fail, membuat capaian semula dan mencetak dokumen. Fungsi-fungsi ini penting sebelum sesebuah aplikasi itu dapat dikatakan menepati konsep sesebuah penyunting teks / pemproses kata.

➤ **Butang Pembacaan Teks**

Aplikasi ini turut menyediakan butang untuk dibacakan teks yang ditulis. Sebutannya yang jelas dapat memudahkan pemahaman pengguna mengenai perkataaan yang ditaip.

➤ **Slider pembesaran tulisan**

Sebagaimana semua sedai maklum, bahawa perisian ini dibangunkan untuk memudahkan golongan kurang penglihatan membaca teks di dalam Bahasa Melayu. Oleh itu, untuk golongan ini merkaa kutrang dapat melihat. Dengan adanya slider ini secara tidak langsung teks dapat dibesarkan jenis font nya.

➤ **Kepantasan**

Aplikasi ini mampu beroperasi dengan pantas dalam memproses input pengguna. Ini kerana penggunaan Visual Basic 6.0 dalam proses pembangunan projek ini membolehkan setiap fungsi dikmpil dalam jangkamasa yang singkat. Walaubagaimanapun, kelajuan tetap bergantung kepada kelajuan pemproses dalam komputer pengguna.

8.3 KEKANGAN PERALATAN MEMBACA UNTUK GOLONGAN KURANG PENGLIHATAN DALAM BAHASA MELAYU

Secara keseluruhannya perisian ini telah mencapai skop, objektif dan keperluannya. Namun, setiap yang wujud pasti ada kekurangannya. Begitu juga dengan perisian yang kami bangunkan ini. Namun kelemahan tersebut tidaklah membawa kesan kepada keberkesanan perisian secara keseluruhan.

Di antara kekangan-kekangannya adalah :

➤ **Tidak melibatkan bahagian-bahagian lain.**

Perisian ini hanya memfokuskan kepada bahagian pembesaran teks dan tulisan sahaja. Ia tidak melibatkan bahagian-bahagian penting yang lain. Seperti bentuk tulisan yang boleh dipelbagaikan, iaitu pemilihan font yang digemari. Font yang digunakan adalah tetap. Selain tu, kekuatan sesuatu sebutan itu (*volume*), pengguna tidak boleh menguatkan sebutan tersebut. Jika sebutan itu kurang kuat, pengguna terpaksa mendengarnya juga tanpa boleh berbuat apa-apa.

➤ **Keitdaktepatan Pemetaan Hasil Penukaran**

Pemetaan hasil penukaran didapati tidak begitu tepat di mana terdapat perkataan yang tidak dijarakkan dengan ruang kosong. Ini tidak dapat dibaca oleh perisian ini. Jika pengguna menginput beberapa patah perkataan dan diujungnyanya dijarakkan juga menyukarkan perisian untuk membunyikan sebutan. Ini berlaku kerana aspek pengkodan yang kompleks dan sukar untuk ditentusahkan.

KESIMPULAN

KESIMPULAN

Penggunaan komputer dalam pelbagai bidang tidak dapat dinafikan. Teknologi semakin pesat berkembang dengan pelbagai pencapaian baru. Kita harus menggaru perkembangan ini dan perlu meneliti dunia perkomputeran.

Dalam perkembangan kita tidak lupa kepada golongan istemewa, iaitu yang miskin yang telah membuat kemajuan untuk menggunakan apa pun dan yang Persekitaran. Tak terkecuali. Persekitaran yang miskin yang kurang perhatian dan



Seperti yang telah dinyatakan, golongan istemewa ini dapat menjadi perantara untuk membangunkan sistem ini. Persekitaran yang miskin yang lebih dahulu dalam Bahasa Melayu harus menjadi contoh untuk kerana kemajuan yang terdapat dalam persekitaran tersebut dapat dipelajari dan memastikan bahwa ia tidak diabaikan dalam sistem yang akan dibangunkan.

Diharapkan bahawa peristimewaan ini dapat menjadi pemangkin kepada pembangunan sistem untuk membangunkan peristimewaan seperti ini dalam Bahasa Melayu. Ia dapat meningkatkan minat dalam pembelajaran bahasa kedua Bahasa Melayu.

KESIMPULAN

Penggunaan komputer dalam pelbagai bidang tidak dapat dinafikan. Teknologi semakin pesat berkembang dengan pelbagai penciptaan baru. Kita harus mengejar perkembangan ini dan perlu merintis dunia perkomputeran.

Dalam perkembangan kita tidak harus lupa kepada golongan istimewa. Oleh yang demikian saya telah membuat keputusan untuk membangunkan satu perisian iaitu Perlaksanaan Satu Alatan Pembaca Bahasa Melayu Berdasarkan Perbendaharaan Kata Tak tersekat. Saya berharap perisian ini dapat membenarkan golongan kurang penglihatan dapat membaca teks Bahasa Melayu tanpa sebarang penyekatan kata.

Sepanjang perjalanan saya dapat memperolehi banyak pengalaman mengenai golongan istimewa dan juga perisian- perisian terkini dalam pasaran. Pelbagai perisian dapat menjadi perintis untuk membangunkan sistem ini. Perisian yang disediakan terlebih dahulu dalam Bahasa Melayu turut menjadi unsure penting kerana kelemahan yang terdapat dalam perisian tersebut dapat dikenalpasti dan memastikan bahawa ia tidak diulangi dalam sistem yang akan dibangunkan.

Diharapkan bahawa perisian ini dapat menjadi peransang kepada pembangun sistem untuk membangunkan perisian seperti ini dalam Bahasa Melayu. Ia dapat meningkatkan minat dalam pembacaan bahan bacaan Bahasa Melayu.

RUJUKAN

1. Hawryczkiewicz, Igor. *System Analysis and Design* (4th edition), New Jersey: Prentice Hall International Inc., 1997.
2. Sommerville, Ian. *Software Engineering* (4th edition), USA: Addison Wesley, 1992.
3. Kenuli, J. *Software Engineering* (3rd edition), USA: Prentice Hall (1992).
4. White, R. *Software Engineering* (5th edition), USA: Addison Wesley, 1992.
5. www.google.com
6. www.bing.com
7. www.yahoo.com
8. www.tutorialspoint.com/guide/visually_aided.htm
9. www.google.com
10. www.bing.com
11. www.yahoo.com
12. www.microsoft.com
13. El-Imam, Yousef A. & Zuhairi, Mohammed. Data Text-to-Speech Conversion of Standard Malay. *International Journal of Speech Technology* 3, 129-146.

RUJUKAN

1. Hawryskiewicz, Igor. *System Analysis and Design* (4th edition), New Jersey: Prentice Hall International Inc., 1997
2. Sommerville, Ian ; *Software Engineering* (4th edition), USA : Addison Wesley ; 1992.
3. Kendall, K.E . *System Analysis and Design*, New Jersey ; Prentice Hall (1992)
4. Whitten, J.L, *Systems Analysis and Design Methods* (5th Edition), USA; McGraw Hill, 2000.
5. www.shadisoft.com
6. www.yahoo.com
7. www.pcww.com/web-mat/wspeech.html
8. www.textmatters.com/guides/visually_impiired.com
9. www.google.com
10. www.finger.com
11. www.msn.com
12. www.altavista.com
13. El-Imam, Yousif A., & Zuraida Mohammed Don, *Text-to-Speech Conversion of Standard Malay*. *International Journal of Speech Technology* 3, 129-146.



LAMPIRAN

MANUAL PENGGUNA

A. Pemasangan (Installation)

Perlaksanaan Satu Alatan Pembaca Bahasa Melayu Berdasarkan Perbendaharaan Kata Tak Tersekat versi1.0

Alatan ini dibekalkan dalam bentuk satu cakera padat yang mengandungi semua fail yang diperlukan untuk proses pemasangan Perlaksanaan Satu Alatan Pembaca Bahasa Melayu Berdasarkan Perbendaharaan Kata Tak Tersekat versi1.0 ini. Apa yang harus dilakukan hanyalah memahami dan mengikut setiap arahan yang dipaparkan dipaparkan fail *ReadMe*. Sekiranya kurang pasti, sila ikut arahan *default* yang dicadangkan.

B. Sebelum melarikan setup

Sebelum melarikan program SETUP.EXE, pastikan komputer anda telah memenuhi ciri-ciri minimum yang diperlukan iaitu:

- Pemproses Intel-Pentium atau yang bersesuaian
- Sekurang-kurangnya 16MB RAM
- 4MB ruang cakera keras
- sekurang-kurangnya Windows 95

C. Melarikan setup

Untuk memulakan SETUP:

- i. Memasukkan cakera padat ke dalam pemacu cakera padat
- ii. Daripada Menu Start, klik pada Run... dan Browse pemacu cakera padat yang terdapat pada komputer yang sedang digunakan(pada kebiasaannya pemacu D). Kemudian klik pada ikon SETUP
- iii. Proses penyalinan agak memakan masa. Sila tunggu untuk ikuti arahan seterusnya.
- iv. Apabila selesai proses penyalinan fail, SETUP akan dimulakan. Anda boleh menukar penempatan fail penyalinan nanti dengan menukar pada butang *Change Directory* dan jika anda tidak pasti, sila ikuti sahaja penempatan *default* yang dicadangkan. Kemudian klik pada butang berimej SETUP untuk meneruskan penyalinan.
- v. Seterusnya , proses pemasangan akan dilarikan.
- vi. Selepas klik OK proses penyalinan akan diteruskan sehinggalah skrin.

D. Pindah Turunkan fail Sound

- i. Sebelum memulakan aplikasi, pindah turunkan fail **Sound** yang terdapat pada pemacu cakera padat ke pemacu C.
- ii. Anda boleh memindahkan fail/folder sound ke pemacu C dengan pelbagai cara. Antaranya ialah klik kanan pada Menu Start, Explore, klik pada pemacu cakera padat, pilih fail Sound kemudian klik dan jangan lepaskan dan bawa pada pemacu C.

E. Memulakan aplikasi

1. klik pada Start, Program dan cari nama Program Perlaksanaan Satu Alatan Pembaca Bahasa Melayu Berdasarkan Perbendaharaan Kata Tak Tersekat
2. klik pada ikon Perlaksanaan Satu Alatan Pembaca Bahasa Melayu Berdasarkan Perbendaharaan Kata Tak Tersekat
3. Skrin pengenalan dan bunyi permulaan akan dipaparkan.
4. kemudian Tips untuk menggunakan perisian ini akan dipaparkan dan bunyi setiap patah perkataa pada tips akan didengari. Anda boleh dengar sehingga tamat tips dibacakan dan juga anda boleh teruskan tanpa mendengar dengan tekan butang OK
5. Antaramuka utama yang berkonsepkan pemproses perkataan akan menyusul kemudian. Antaramuka ini terdiri daripada:
 - Bar alatan – Mengandungi pelbagai menu utama
 - Dokumen Teks – ruang kerja yang memaparkan teks yang akan dibacakan
 - Butang “Bacakan Teks!” – butang berfungsi untuk bacakan teks yang dipaparkan pada ruang dokumen
 - Slider Pembesaran Tulisan – cara pantas untuk mebesarkan tulisan pada teks.

F. Menggunakan menu-menu pada skrin utama

Terdapat 3 menu utama pada ruang bar alatan iaitu Menu Fail, Menu Sunting dan Menu Mengenai.

1. Menu Fail

Menu fail ada enam fungsi

- | | |
|-----------------------|---|
| Baru | - Memaparkan fail dokumen |
| Baru | - Membuka fail-fail dokumen yang telah sedia ada. |
| Simpan | - Menyimpan dokumen yang sedang digunakan |
| Simpan sebagai | - Menyimpan isi kandungan dokumen sedang dipaparkan kedalam fail yang dinamakan |
| Cetak | - Mencetak isi kandungan dokumen |
| Keluar | - Keluar dari perisian |

2. Menu Sunting

Menu sunting mengandungi lima fungsi

- | | |
|--------------------|--|
| Batal | - membatalkan proses perkataan yang baru dilakukan |
| Potong | - memotong mana-mana isi kandungan yang tidak dikehendaki |
| Salin | - menyalin sesuatu bahagian isi kandungan |
| Tampal | - manampal bahagian yang disalin kebahagian yang dikehendaki |
| Pilih Semua | - memilih semua teks yang ada untuk diproses seterusnya, |

3. Menu Mengenai

Menu mengenai terdapat satu fungsi

Perlaksanaan Satu Alatan Pembaca Bahasa Melayu Berdasarkan Perbendaharaan Kata Tak Tersekat

- memberi maklumat secara ringkas mengenai peralatan membaca dan anda juga boleh mendengar melalui audio.

G. Menggunakan

1. Anda boleh terus menaip teks yang dikehendaki ataupun membuka fail dokumen yang ingin dibaca dari menu Buka. Pastikan bahawa fail dokumen tersebut adalah berformat (*.TXT). Fail akan dipaparkan pada ruang Dokumen Teks
2. Sebelum anda klik atau [tab] untuk pergi ke butang Bacakan Teks!, pastikan ejaan-ejaan pada dokumen anda adalah betul. Ini adalah untuk mengelakkan berlaku kesilapan bacaan teks.
3. Apabila klik atau [enter] pada butang Bacakan Teks! Peralatan Membaca ini akan bacakan teks satu per satu dengan memaparkan kotak mesej samada anda mahu teruskan atau tidak. Jika mahu klik OK dan sebaliknya
4. Jika hendak besarkan tulisan pada dokumen, pergi pada slider kemudian pilih saiz tulisan yang dikehendaki. Semakin besar nilai pada slider semakin besar saiz tulisan. Saiz tulisan boleh diketahui dengan klik pada penanda slider.
5. Jika berlaku kesilapan ejaan ataupun teks yang dimasukkan tiada dalam kamus Peralatan Membaca bunyi amaran akan didengari dan perisian akan berhenti bacakan teks serta merta dan teks seterusnya tidak akan dibacakan lagi. Jika mahu teruskan ulangi langkah 1 hingga 5 seperti sebelum ini.
6. Klik keluar pada menu Fail, Keluar ataupun hanya klik pangkah pada penjuru skrin. Kotak mesej pengesahan keluar akan dipaparkan. Kemudian kotak mesej samada anda mahu menyimpan atau tidak dokumen yang telah digunakan.